П·Т·ЕГОРОВ И·А·ШЛЯХОВ Н·И·АЛАБИН

Гражданская оборона

ЕГОРОВ П. Т., ШЛЯХОВ И. А., АЛАБИН Н. И.

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

Изд. 2-е, переработанное

«Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебника для высших учебных заведений»



ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ВЫСШАЯ ШКОЛА»
Москва — 1970

355.77
Е30
УКД 355

Егоров П. Т. и др.
Е30 Гражданская оборона. Изд. 2-ое. Учебник. М., «Высш. школа», 1970.
544 с. с илл.
Перед загл. авт.: П. Т. Егоров, И. А. Шляхов, Н. И. Алабин.

В учебнике приведены сведения о задачах, мероприятиях и организации гражданской обороны, воздействии оружия массового поражения на людей, здания и сооружения, способах защиты населения от оружия массового поражения, планирования гражданской обороны, ведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ и организации подготовки населения по вопросам гражданской обороны.

Предназначается для студентов высших учебных заведений.

1—12—5 / 56—70 355.77

Рецензенты: штаб Гражданской обороны СССР; кафедра Московского высшего технического училища им. Баумана.

Егоров Павел Тимофеевич, Шляхов Иван Алексеевич, Алабин Николай Иванович

Гражданская оборона

Научный редактор А. П. Зайцев. Редактор М. Т. Самсонова. Художник В. В. Кулешов. Художественный редактор Т. М. Дурасова. Технический редактор А. К. Нестерова. Корректор В. М. Чеснокова.

А—03740. Печать с матриц. Подп. к печати 4/XI-1970 г. Формат 84×108¹/₃₂. Объем 17,0. печ. л. 28,56, усл. п. л. Уч-изд. л. 26,53. Изд. № О — 84/67. Тираж 500000 экз. (2-ой завод. 20000 I — 500000). Цена 84 коп. Заказ 3085.
Москва, К-51, Неглинная ул., д. 29/14. Издательство «Высшая школа».
План выпуска литературы для вузов и техникумов издательства «Высшая школа» на 1970 г. Позиция № 56.

Киргизполиграфкомбинат Главполиграфиздата Мин. культуры Кирг. ССР, г. Фрунзе, ул. Жигулевская, 102.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учитывая агрессивную политику, проводимую империалистическими государствами, и гонку вооружений, Коммунистическая партия и Советское правительство проявляют неустанную заботу об укреплении оборонной мощи нашей страны и совершенствовании гражданской обороны.

Гражданская оборона представляет собой систему общегосударственных оборонных мероприятий, направленных на защиту населения, создание необходимых условий для устойчивой работы объектов народного хозяйства в военное время, а в случае применения противником оружия массового поражения — на проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Исходя из этого, основные задачи обучения в высших учебных заведениях по курсу «Гражданская оборона» состоят в том, чтобы научить студентов — будущих специалистов — способам защиты от оружия массового поражения, практически осуществлять мероприятия гражданской обороны на объектах народного хозяйства как в мирное, так и в военное время, а также выполнять обязанности командиров формирований по профилю обучения.

Настоящий учебник написан в соответствии с программой подготовки студентов высших учебных заведений по курсу «Гражданская оборона» и предназначен для студентов инженерно-технических и гуманитарных учебных заведений страны. Кроме того, им могут пользоваться также и студенты остальных высших учебных заведений при изучении общего курса этой программы.

В составлении учебника принимали участие преподаватели курса гражданской обороны Московского автомобильно-дорожного института — кандидат военных наук,

доцент Егоров П. Т. [гл. I, II (§§ 1, 2), VI, VIII и XI], Шляхов И. А. [гл. II (§§ 3, 4), III, IV, V, IX и X] и преподаватель Московского технологического института легкой промышленности, кандидат военных наук, доцент Алабин Н. И. (гл. VII и XII). Общее руководство осуществлял начальник отдела Министерства высшего и среднего специального образования СССР Карпов Г. А.

ВВЕДЕНИЕ

Коммунистическая партия Советского Союза и Советское правительство, твердо следуя ленинским принципам мирного сосуществования государств с различным социальным строем, делают все необходимое для сохранения мира.

Политика мира, проводимая Советским Союзом, обусловлена социалистическим характером нашего государства. Как составную часть борьбы за укрепление всеобщего мира и международной безопасности, Советское правительство выдвинуло широкую и реальную программу по разоружению. Однако курсу Советского Союза и других социалистических стран, направленному на решение международных проблем мирным путем, противостоит другой курс—курс агрессивных кругов империализма на усиление международной напряженности. Особенно агрессивную политику проводят правящие круги США.

Соединенные Штаты Америки не только сами содержат огромную армию, но и вынуждают своих союзников по агрессивным блокам тратить значительную часть своего бюджета на подготовку к новой мировой войне. Весь капиталистический мир они опутали сетью военных агрессивных союзов НАТО, СЕНТО, СЕАТО, призванных подчинить влиянию США народы стран-союзниц и использовать их в интересах агрессии, прежде всего против Советского Союза и других социалистических стран.

Последние годы, как отмечалось на XXIII съезде КПСС, характеризуются усилением империалистической агрессии и активизацией реакции. Углубление общего кризиса капитализма, обострение его противоречий усиливают авантюризм империализма, его опасность для народов, для дела мира и социального прогресса. Империалистические агрессоры все более активизируют свои

подрывные действия против социалистических стран и государств, ставших на путь некапиталистического развития.

Главной реакционной силой современности, выступающей в роли мирового жандарма, является американский империализм. Американские агрессоры ведут преступную войну против вьетнамского народа, грубо вмешиваются во внутренние дела многих стран и народов Африки, Азии и Латинской Америки. Чрезвычайно опасным для дела мира является двусторонний союз между США и ФРГ. Империалистические хищники в гигантских размерах осуществляют милитаризацию экономики и гонку вооружений, готовятся к мировой термоядерной войне.

Исходя из глубокого марксистского анализа современной международной обстановки, Коммунистическая партия Советского Союза делает вывод, что в настоящее время опасность нападения империалистов на СССР и другие социалистические страны еще более возросла и что особую роль в защите мира должны играть страны социалистического содружества. «Поэтому,— говорится в Отчетном докладе ЦК КПСС XXIII съезду,— КПСС проявляет неустанную заботу об укреплении оборонной мощи нашей страны, об упрочении нашего боевого союза с другими социалистическими государствами. Наша партия видит свой долг в том, чтобы поддерживать высокую бдительность советского народа в отношении происков врагов мира, и делает все, чтобы агрессоры, если они попытаются нарушить мир, никогда не застали нас врасплох, чтобы возмездие настигло их неотвратимо и без промедления»*.

В этих целях наши славные Вооруженные Силы оснащались и продолжают оснащаться всем необходимым на самом высоком научно-техническом уровне, поддерживаются в высокой степени готовности к обузданию любых агрессоров. Большое внимание уделяется также совершенствованию гражданской обороны, значение которой все время возрастает.

---

* Отчетный доклад XXIII съезду т. Брежнева Л. И., газета «Правда» 30 марта 1966 г.

ГЛАВА I

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА В РАКЕТНО-ЯДЕРНОЙ ВОЙНЕ

§ 1. ХАРАКТЕР ВОЗМОЖНОЙ БУДУЩЕЙ ВОЙНЫ

События последних лет убедительно показывают, что империалистический лагерь, возглавляемый США, готовит самое опасное преступление против человечества — мировую войну с применением оружия массового поражения.

Готовясь к развязыванию новой мировой войны, военные теоретики империалистических государств выработали свою разбойничью доктрину. Она придает решающее значение фактору внезапности с массированным применением ядерного оружия.

В официальных документах Пентагона указывается, что «внезапность была и впредь будет оставаться ключом к победе». Поэтому особое значение приобретает ракетно-ядерный удар в начале войны, который может оказаться решающим. Вооруженная борьба с началом войны будет вестись силами и средствами, находящимися в боевой готовности в мирное время. Основным содержанием действий противника с началом войны может явиться всеобщее ядерное нападение, которое означает нанесение мощных ядерных ударов по средствам стратегического нападения противника, его административно-политическим центрам, военно-промышленным объектам и средствам управления.

Нападение предполагается осуществить всеми средствами, которые способны доставить ядерные боеприпасы к намеченным объектам. При этом военное руководство агрессивных военных блоков будет стремиться подавить жизнедеятельность противостоящего государства, нарушить политическое управление страной, подорвать военно-экономический потенциал, помешать развертыванию

вооруженных сил, захватить стратегическую инициативу в войне.

Главную роль в решении этих задач играют межконтинентальные ракеты и авиация стратегического назначения, которые призваны доставлять к намеченным целям ядерные боеприпасы.

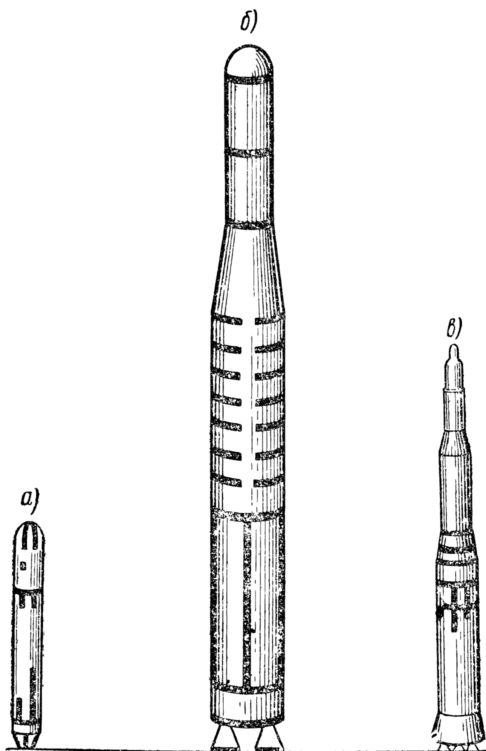


Рис. 1. Стратегические ракеты США:
а) «Поларис»; *б)* «Титан»; *в)* «Минитмэн»

Ставка на межконтинентальные ракеты делается потому, что их боевые головные части малоуязвимы для средств противовоздушной обороны. К тому же ракеты, имея огромные скорости, быстро достигают намеченных объектов и могут нести ядерные заряды огромной мощности. Поэтому, развивая гонку вооружений, США накап-

ливают ракетно-ядерные средства. На рис. 1 показаны стратегические ракеты США.

По заявлениям американских военных руководителей, в США имеется около 1000 ракет «Минитмэн» и 41 подводная лодка с ракетами «Поларис» на борту. На каждой лодке находится по 16 таких ракет. Данные стратегических ракет США приведены в табл. 1.

Стратегическая авиация включает тяжелые и средние бомбардировщики. К тяжелым бомбардировщикам США относится самолет В-52 (рис. 2, *а*), а к средним — самолет В-58 (рис. 2, *б*).

В Англии на вооружении находятся средние бомбардировщики «Вулкан» В-2 (рис. 2, *в*) и «Виктор» В-2 (рис. 2, *г*). Данные самолетов-бомбардировщиков США и Англии приведены в табл. 2.

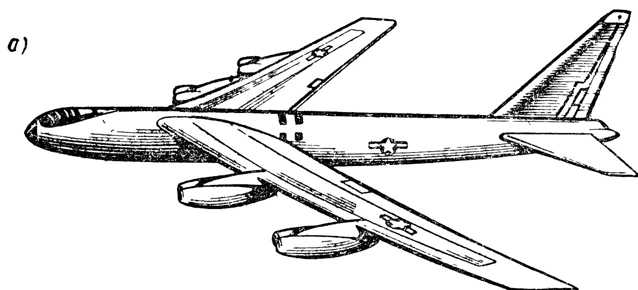
Самолеты-бомбардировщики могут нести ядерные бомбы и авиационные ракеты класса «Воздух—Земля» с ядерными боеголовками. Применение авиационных ракет позволяет самолетам наносить ядерные удары с дальних расстояний, не подвергая самолеты поражению средствами ПВО.

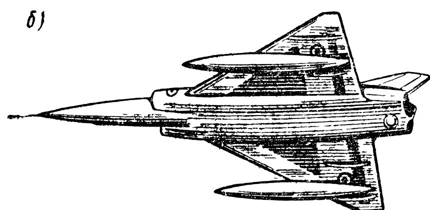
Тяжелые бомбардировщики В-52 вооружаются авиационными ракетами «Хаунд Дог» (рис. 3). Английские средние бомбардировщики вооружаются авиационными ракетами «Блю Стил» (см. табл. 1).

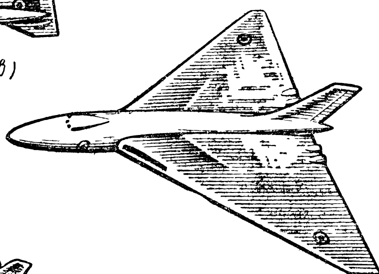
Ядерное оружие является самым мощным из всех известных средств массового поражения. Ядерные боеприпасы по мощности в тысячи и миллионы раз превосходят самые крупные фугасные авиационные бомбы. Ядерное оружие обладает комбинированным поражающим действием, вызывающим у людей травмы, ожоги и лучевые поражения.

В настоящее время в мире накоплены огромные запасы ядерных боеприпасов. По оценке иностранных специалистов, мощность их во всех странах достигает 300—400 тыс. мегатонн, что составляет около 80 *Т* на каждого человека земного шара.

Рассматривая средства нападения и поражения, можно сделать вывод, что будущая война, если ее развяжут империалисты, в отличие от предыдущих войн может быть ракетно-ядерной. Это означает, что средством доставки будут ракеты, а основным средством поражения явится ядерное оружие.







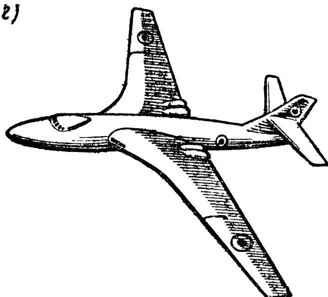


Рис. 2. Стратегические бомбардировщики США и Англии.

Таблица 1

Тактико-технические данные стратегических ракет США

Название ракет	Двигатели	Максимальный диаметр, *м*	Длина, *м*	Стартовый вес, *Т*	Максимальная скорость, *км/ч*	Максимальная высота, *км*	Максимальная дальность полета, *км*	Время полета на полную дальность, *мин*	Мощность боевого заряда, *Мт*
				Класс «Земля—Земля»					
Титан	3ЖРД	3,0	31,4	136,0	28000	1300	23000	50	10
Минитмэн-2	3ПРД	1,8	18,0	33,0	26000	1270	11100	35	2,0
Поларис А-3	2ПРД	1,37	9.52	15,8	20000	1000	4600	20	1,0
Посейдон (проект)	2ПРД	1,67	10,3	27,0	22000	1100	5000	21	2,0
				Класс «Воздух—Земля»					
Хаунд Дог	ТРД	3,7	13,0	4,5	2500	—	1100	—	1,0
Блю Стил (Англия)	ЖРД	4,0	10,7	7,0	2000	—	320	—	1,0

Кроме ядерного, может найти широкое применение химическое и биологическое оружие. Империалисты готовятся применять химическое и биологическое оружие в сочетании с другими средствами поражения. Считается, что боевые свойства этих видов оружия позволяют осу-

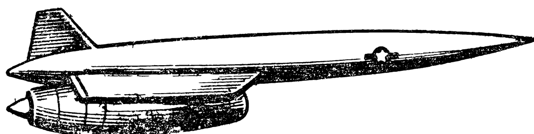


Рис. 3. Авиационная ракета «Хаунд Дог»

ществить нападение незаметно для противника и таким образом отвести угрозу немедленного ответного удара и скрыть факт агрессии*.

* Д. Ротшильд. Оружие завтрашнего дня. Перевод с английского. Воениздат, 1966.

Таблица 2

Тактико-технические данные стратегических бомбардировщиков США и Англии

	Название	Двигатели	Тяга двигателей, *T*	Экипаж, *чел*	Взлетный вес, *T*	Бомбовая нагрузка, *T*	Максимальная скорость, *км/ч*	Максимальный потолок, *км*	Практический радиус действия, *км*
США	Тяжелый бомбардировщик «Стратофортресс» В-52	8ТРД	8×6,800	6	200	10	1050	17	6400
	Средний бомбардировщик «Хастлер» В-58	4ТРД	4×6,800	3	86	4,5	2200	20	3000
Англия	«Вулкан» В-2	4ТРД	4×7,700	5	90	4,5	1100	17	3500
	Средний бомбардировщик «Виктор» В-2	4ТРД	4×7,700	5	78	4,5	1100	17	3000

Война, если ее развяжут агрессоры с применением оружия массового поражения, имеет свои характерные особенности. Она примет огромный пространственный размах. В сферу военных действий в короткое время будет втянуто большинство стран и народов мира. Это будет война двух противоположных систем: системы социализма и системы империализма. Это будет вооруженное столкновение с самыми решительными целями.

Ракетно-ядерная война будет межконтинентальной потому, что сейчас есть технические средства, позволяющие наносить удары по любому континенту, быстро переносить военные усилия с одного континента на другой в зависимости от складывающейся стратегической обстановки.

Объектами поражения явятся не только группировки вооруженных сил, но и глубокий тыл противника, его административно-политические центры, промышленные предприятия и крупные города. Подрыв морального духа

народа страны явится одной из существенных задач такой войны. В результате этого в современной войне реально не будет существовать никакой грани между фронтом и тылом.

Большие потери от средств массового поражения понесут не только вооруженные силы, но, если не принять необходимых мер, и гражданское население. При этом наибольшие потери могут быть в густо населенных районах, являющихся основными районами сосредоточения промышленного потенциала страны.

Анализ характера будущей войны приводит к выводу, что под ударами ракетно-ядерного оружия с первых же минут войны могут оказаться районы с высокой плотностью населения. Эти удары могут вызвать разрушения городов, промышленных объектов и транспорта, а также огромные жертвы среди населения. Поэтому проблема защиты населения и материальных ресурсов нашей страны, ее промышленно-политических и стратегических центров от воздействия ядерного оружия стала одной из важнейших проблем современной войны.

Надежным оплотом неприкосновенности наших границ, основой боевой мощи вооруженных сил являются ракетные войска стратегического назначения, оснащенные первоклассными стратегическими ракетами межконтинентального радиуса действия и орбитальными ракетами.

Благодаря неустанной заботе партии и правительства за сравнительно короткий срок ракетные войска превратились в мощный и грозный щит на пути осуществления коварных замыслов агрессоров.

Непосредственное уничтожение средств нападения противника осуществляется средствами противоракетной и противовоздушной обороны. Советские войска противовоздушной обороны во взаимодействии с военно-воздушными силами, силами и средствами ПВО сухопутных войск и военно-морского флота способны надежно прикрыть нашу страну от ударов противника.

Однако нельзя дать гарантии, что часть ракет противника не прорвется через нашу противовоздушную оборону. Значительное сокращение потерь населения в этом случае может быть достигнуто лишь проведением целого комплекса мероприятий гражданской обороны. Поэтому гражданская оборона занимает важное место в общей

системе обороноспособности страны, являясь одной из составных ее частей. Защита населения от оружия массового поражения является ее главной задачей.

Сохранение в ходе войны населения как основной производительной силы страны, обеспечение устойчивости экономики и сохранение материально-технических ресурсов—задача первостепенной важности. Поэтому в современных условиях гражданская оборона стала фактором стратегического значения. Успех деятельности гражданской обороны в известной степени предопределяет живучесть и стойкость страны.

§ 2. ЗАДАЧИ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Гражданская оборона (ГО) представляет собой систему общегосударственных оборонных мероприятий, направленных на защиту населения, создание необходимых условий для устойчивой работы объектов народного хозяйства в военное время, а в случае применения противником оружия массового поражения — на проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Основными задачами гражданской обороны являются:

1) защита населения от оружия массового поражения;

2) подготовка объектов народного хозяйства к устойчивой работе в условиях нападения противника;

3) проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения.

Для выполнения этих задач требуется заблаговременно провести сложный комплекс мероприятий и спланировать действия гражданской обороны.

1. Защита населения от оружия массового поражения

Оружие массового поражения обладает разнообразными поражающими действиями, что обусловливает сложность защиты. Защита от оружия массового поражения может быть достигнута комплексом средств и способов, используемых в различных условиях обстановки. Ни одно отдельно проводимое мероприятие, ни одно отдельно взятое средство защиты не обеспечивает людей от

поражения ядерным, химическим и биологическим оружием.

Защита населения от оружия массового поражения достигается:

а) своевременным оповещением населения об опасности нападения противника;

б) рассредоточением рабочих и служащих предприятий крупных городов в загородной зоне и эвакуацией из городов в сельские районы не занятого в производстве населения, медицинских, детских, научно-исследовательских учреждений и учебных заведений;

в) обеспечением всего населения индивидуальными средствами защиты;

г) строительством убежищ и укрытий для населения, остающегося в городах после эвакуации, и оборудованием противорадиационных укрытий в местах рассредоточения и эвакуации населения;

д) защитой продовольствия, воды и созданием продовольственных запасов, медицинского имущества и предметов первой необходимости в местах рассредоточения и эвакуации;

е) организацией радиационного, химического и биологического наблюдения, разведки и лабораторного контроля;

ж) всеобщим обязательным обучением населения способам защиты от оружия массового поражения;

з) подготовкой и оснащением формирований гражданской обороны;

и) проведением санитарно-гигиенических, профилактических и противоэпидемических мероприятий;

к) подготовкой и проведением спасательных работ в очагах поражения.

Рассмотрим основные практические мероприятия, направленные на защиту людей от оружия массового поражения.

Для своевременного оповещения населения об опасности нападения противника необходимо подготовить систему оповещения и связи и содержать ее в постоянной готовности.

Оповещение осуществляется штабами гражданской обороны, которые используют электросирены, установленные в городе; производственные и транспортные гудки; телевидение и радиодинамики (громкоговорители), уста-

новленные на улицах, в домах и квартирах. Кроме того, на объектах народного хозяйства используются электросирены, установленные в цехах; местные радиоузлы и радиодинамики, а также производственные гудки. Для оповещения руководящего состава используются различные средства связи, в том числе телефон и радио.

Защита населения от оружия массового поражения достигается рассредоточением и эвакуацией в сочетании с использованием защитных сооружений и индивидуальных средств защиты.

Рассредоточение рабочих и служащих и эвакуация населения из крупных городов в загородную зону является эффективным способом защиты, осуществляемым с целью вывода из-под вероятного ядерного удара противника максимально возможное число людей. Для проведения рассредоточения и эвакуации необходимо тщательно спланировать эти мероприятия, подготовить намеченные районы, а также организовать обеспечение во всех отношениях.

Важное значение имеет транспортное обеспечение рассредоточения и эвакуации. Поэтому использование транспорта должно быть тщательно спланировано и проверено еще в мирное время.

Защита от радиоактивного, химического и биологического заражения достигается также использованием индивидуальных средств защиты (средств защиты органов дыхания и кожи). Поэтому важное значение имеет не только плановое снабжение индивидуальными средствами защиты промышленного производства, но и заблаговременное изготовление самим населением простейших средств защиты органов дыхания и кожи, а также умение пользоваться этими средствами.

Строительство и использование убежищ для защиты рабочих и служащих, остающихся в городе, и противорадиационных укрытий в местах рассредоточения и эвакуации населения обеспечивают укрытие людей в случае нападения противника.

Для рабочих и служащих предприятий, не прекращающих производственной деятельности, используются имеющиеся убежища, укрытия и другие сооружения, обеспечивающие защиту от всех поражающих факторов ядерного взрыва.

Для эвакуированного населения в загородной зоне на-

ибольшую опасность представляют радиоактивное, химическое и биологическое заражения. Поэтому в местах рассредоточения и эвакуации используются противорадиационные укрытия, которые строятся самим населением. Подготовка к этому строительству проводится заранее, чтобы были определены виды укрытий и возможности обеспечения строительными материалами.

Защита продовольствия, воды, создание продовольственных запасов и предметов первой необходимости являются важным фактором обеспечения жизненных условий населения. Поэтому все это должно быть спланировано и подготовлено в мирное время. Кроме того, население обязано знать простейшие способы защиты продуктов питания и воды в домашних условиях.

Организация радиационного, химического и биологического наблюдений и лабораторного контроля призвана обеспечить предупреждение населения об опасности заражения. За состоянием атмосферы постоянно ведут наблюдение посты метеорологической службы, которые следят за радиационным, химическим и биологическим заражением. В местах рассредоточения и эвакуации во время войны выставляются специальные посты наблюдения, которые предупреждают население об опасности.

Подготовка формирований гражданской обороны и обучение населения, рабочих и служащих предприятий способам защиты от оружия массового поражения способствуют выработке у людей навыков к действиям в сложных условиях и правильному применению средств защиты.

Обучение населения организуют и осуществляют начальники гражданской обороны и их штабы, руководители предприятий, учреждений и учебных заведений, колхозов, совхозов и жилищно-эксплуатационных контор (домоуправлений).

Среди других мер защиты большое значение имеет проведение профилактических мероприятий, позволяющих предотвратить или снизить эффективность воздействия на людей радиоактивных и отравляющих веществ и биологических средств.

Проведение санитарно-гигиенических, профилактических и противоэпидемических мероприятий возлагается на медицинскую службу гражданской обороны, которая использует медицинские средства защиты.

Для проведения медицинских мероприятий необходимо заранее спланировать действия медицинских учреждений, подготовить медицинский персонал, накопить средства медицинской защиты и подготовить места размещения медицинских учреждений.

2 Подготовка объектов народного хозяйства к устойчивой работе в условиях нападения

Подготовка объектов народного хозяйства к устойчивой работе в условиях нападения противника является сложной задачей, выполнение которой зависит от характера объекта. Для выполнения этой задачи необходимо тщательно спланировать и провести целый комплекс мероприятий.

Устойчивая работа объектов народного хозяйства во время войны достигается:

а) повышением надежности энергоснабжения, газоснабжения, водоснабжения, созданием запасов сырья и топлива;

б) совершенствованием технологических процессов производства, обеспечением автоматического отключения при выходе из строя установок, участков, емкостей;

в) строительством и оборудованием убежищ на предприятиях для рабочих и служащих наибольшей по численности смены, подготовкой и использованием для укрытия шахт и других выработок;

г) подготовкой в загородной зоне базы для размещения научно-исследовательских, конструкторских учреждений и других объектов, подлежащих эвакуации из крупных городов для работы в военное время;

д) созданием на объектах защитных сооружений для пунктов управления;

е) постоянной готовностью объектовых формирований к проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ с учетом специфических особенностей каждого объекта;

ж) проведением организационных и инженерно-технических мероприятий по подготовке к переводу объектов на особый режим работы, предусматривающий порядок защиты рабочих и служащих, сохранение материальных ценностей и уникального оборудования, подготовку к ра-

боте систем резервного энерго- и водоснабжения, проведение притивопожарных и других мероприятий в зависимости от характера производства.

Основным мероприятием, обеспечивающим повышение устойчивой работы предприятий при нападении противника, является полный перевод объектов на особый режим работы по гражданской обороне.

Особый режим работы предприятий представляет собой такую организацию работы предприятия при угрозе нападения и по сигналам гражданской обороны, при которой обеспечивается наибольшее снижение потерь в случае применения противником оружия массового поражения.

Перевод объектов на особый режим работы предусматривает снижение в пределах возможного деятельности предприятия при угрозе нападения и по сигналам гражданской обороны. Проводятся мероприятия, предупреждающие возникновение пожаров, взрывов и других аварий от вторичных причин (короткого замыкания проводов, разрушения емкостей горючих жидкостей и др.). Объект переводится на пониженный технологический режим работы цехов и агрегатов, работа которых не может быть прекращена по сигналу «воздушная тревога», рабочие и служащие, остающиеся в цехах, обеспечиваются индивидуальными укрытиями и другими средствами защиты. На случай радиоактивного, химического и биологического заражения рабочие и служащие обеспечиваются необходимыми средствами защиты.

Кроме перевода объектов на особый режим работы, проводятся инженерно-технические мероприятия, повышающие устойчивую работу предприятий и обеспечивающие защиту рабочих и служащих.

3. Проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения

Проведение спасательных работ является одной из важных задач гражданской обороны. Эта задача выдвинута в связи с тем, что в современных условиях нельзя полностью исключить возможность ядерного удара противника по городам, несмотря на противовоздушную и

противоракетную оборону. Поэтому формирования гражданской обороны должны быть готовы немедленно организовать спасение пострадавших от ядерного удара.

После нанесения противником ядерных и других ударов главной задачей гражданской обороны является спасение людей, оказавшихся в очагах поражения.

Спасательные и необходимые для их осуществления неотложные аварийно-восстановительные работы должны выполняться объектовыми формированиями, формированиями специального назначения и войсками гражданской обороны.

Для проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения необходимо:

а) организовать из рабочих и служащих, колхозников и учащихся формирования гражданской обороны и подготовить их к работе в очагах поражения;

б) оснастить формирования гражданской обороны индивидуальными средствами защиты, приборами и различной техникой;

в) заранее спланировать действия формирований гражданской обороны при угрозе нападения противника и во время проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения;

г) проверить и уточнить планы гражданской обороны на учениях, проводимых на объектах в обстановке, приближенной к боевым условиям;

д) вывести в возможно короткие сроки формирования гражданской обороны, созданные в крупных городах, в загородную зону, разместить их в заранее намеченных исходных районах и привести в готовность к проведению спасательных работ;

е) организовать управление и осуществлять четкое руководство формированиями гражданской обороны при проведении спасательных работ.

Успех спасения людей, оказавшихся в очаге поражения, зависит от подготовленности формирований гражданской обороны к быстрому и организованному проведению спасательных и неотложно-восстановительных работ.

Таким образом, заблаговременная подготовка городов, населенных пунктов и объектов народного хозяйства к защите, проведение в них мероприятий гражданской обороны, а также обучение всего населения способам защи-

ты от оружия массового поражения позволит не только уменьшить количество пораженных людей, но и сохранить материальные и культурные ценности и обеспечить бесперебойную работу тыла.

§ 3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

1. Общие принципы организации гражданской обороны

Коммунистическая партия и Советское правительство, последовательно проводя политику мира, в то же время неустанно заботятся об усилении оборонного могущества нашей Родины и совершенствовании гражданской обороны.

Являясь неотъемлемой частью оборонных мероприятий государства, гражданская оборона организуется по следующим основным принципам:

а) ГО создается на всей территории СССР по территориально-производственному принципу. Защитные мероприятия и подготовка к проведению спасательных работ проводятся повсеместно;

б) ГО организуется органами Советской власти и руководителями министерств и ведомств, предприятий, учреждений, учебных заведений, колхозов и совхозов. На Советы Министров союзных и автономных республик, руководителей министерств, ведомств и организаций, исполнительные комитеты Советов депутатов трудящихся, а также на руководителей предприятий, учреждений и учебных заведений возлагается ответственность за проведение мероприятий гражданской обороны и постоянную готовность сил и средств ГО к действиям;

в) руководство гражданской обороной в краях и областях осуществляется председателями исполкомов Советов депутатов трудящихся, которые являются начальниками гражданской обороны;

г) гражданская оборона опирается на материальные и людские ресурсы всего Советского Союза;

д) организацией гражданской обороны предусматривается разумное сочетание централизованного и децентрализованного управления силами и средствами гражданской обороны;

е) гражданская оборона в СССР является не только системой общегосударственных оборонных мероприятий, но и всенародным делом. Каждый советский гражданин обязан активно участвовать в проведении мероприятий гражданской обороны, выполняя свой священный долг по защите Родины;

ж) партийные органы и партийные организации осуществляют контроль на местах за проведением мероприятий по гражданской обороне министерствами, ведомствами, объектами народного хозяйства, учреждениями и учебными заведениями.

2. Организация гражданской обороны города

В городах и населенных пунктах гражданскую оборону организуют начальники гражданской обороны.

Начальником гражданской обороны города является председатель городского исполнительного комитета Советов депутатов трудящихся. Руководство гражданской обороной начальник ГО города осуществляет через штаб и службы (рис. 4).

Штаб ГО города является органом управления гражданской обороной. Начальник штаба подчиняется начальнику гражданской обороны города и является его первым заместителем. Он имеет право от имени начальника гражданской обороны города отдавать приказы и распоряжения.

СЛУЖБЫ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Для обеспечения мероприятий гражданской обороны, подготовки формирований ГО и управления ими при проведении работ в очаге поражения создаются службы гражданской обороны города.

В городе могут быть созданы следующие службы ГО: связи, охраны общественного порядка, противопожарная, медицинская, инженерная, коммунально-техническая, защиты животных и растений, транспортная, энергетики, продовольственного и вещевого снабжения, техническая, материально-технического снабжения и др.

С л у ж б а с в я з и создается на базе управления (отдела) связи города. Начальником этой службы является начальник управления связи.

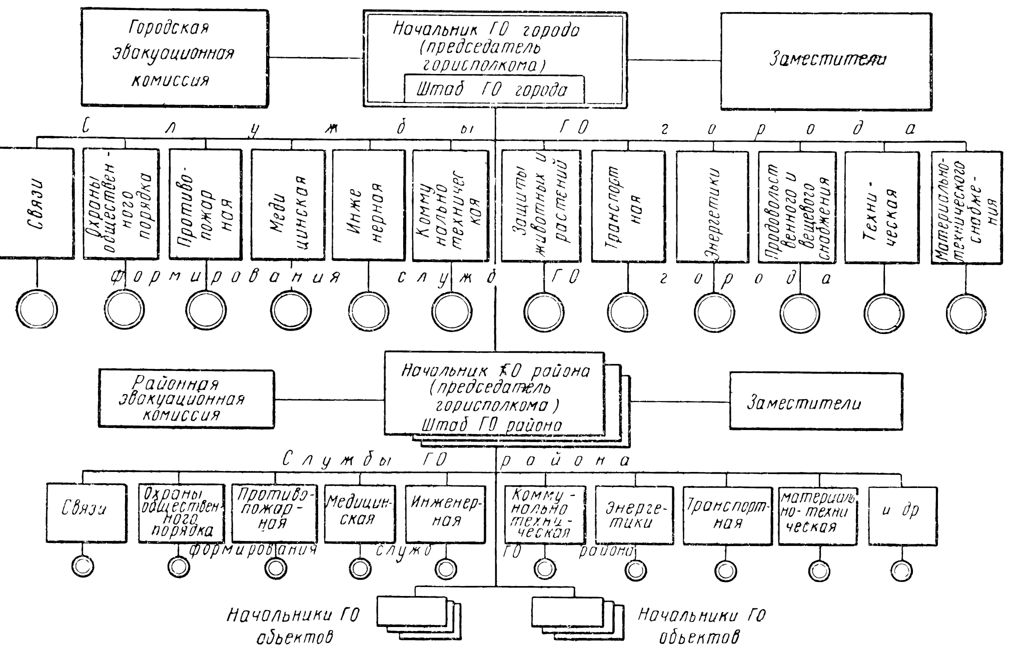


Рис. 4. Схема организации ГО города

Служба связи обеспечивает своевременное оповещение населения и должностных лиц города об угрозе нападения противника, опасности радиоактивного заражения местности, о применении противником химического и биологического оружия. Служба обеспечивает надежную связь начальника ГО города с начальниками ГО районов, объектов народного хозяйства и с начальниками служб. На нее возлагается устранение аварий на сетях и сооружениях связи в очагах поражения.

Служба охраны общественного порядка создается на базе городского управления (отдела) милиции. Начальником службы является начальник управления милиции.

Служба осуществляет охрану общественного порядка и контроль за выполнением всеми предприятиями, организациями, учреждениями и населением постановлений Исполнительного комитета Совета депутатов трудящихся по гражданской обороне; регулирует движение на маршрутах следования формирований и путях эвакуации населения; пресекает панику, а также осуществляет охрану государственной собственности и личного имущества граждан; производит оцепление очагов поражения (заражения).

Противопожарная служба создается на базе управления пожарной охраны города. Она организует проведение профилактических противопожарных мероприятий и контролирует их выполнение, осуществляет подготовку противопожарных формирований, их обучение и оснащение противопожарной техникой. При возникновении пожаров эта служба производит их разведку, локализацию, тушение, а также спасение людей из горящих зданий и сооружений.

Медицинская служба организуется на базе отдела здравоохранения города, начальник которого является начальником службы. Медицинская служба в мирное время разрабатывает весь комплекс лечебно-эвакуационных и противоэпидемических мероприятий; организует формирования службы; проводит специальную подготовку формирований и личного состава службы; подбирает и оборудует помещения для размещения медицинских учреждений в военное время; обеспечивает накопление медико-санитарного имущества.

В военное время на медицинскую службу возлагается

ответственность за своевременное оказание медицинской помощи пораженным, их приема на медицинские пункты, санитарную обработку, эвакуацию в загородную зону и лечение.

Кроме того, медицинская служба города занимается размещением в районах сельской местности эвакуируемых лечебных, лечебно-профилактических учреждений и больных; производит экспертизы воды, пищевых продуктов и пищевого сырья, а также обеспечивает оказание медицинской помощи эвакуированному населению.

Инженерная служба создается на базе строительных организаций города. Она занимается устройством проездов в завалах и обрушением неустойчивых конструкций зданий и сооружений, извлечением людей из-под завалов, из разрушенных зданий, из заваленных убежищ и укрытий. Служба организует, подготавливает и руководит инженерными формированиями ГО. В мирное время инженерная служба города занимается вопросами подготовки убежищ и правильной эксплуатации их. С возникновением угрозы нападения служба руководит строительством убежищ и укрытий для населения.

Коммунально-техническая служба организуется на базе управления (отдела) коммунального хозяйства Исполкома Советов депутатов трудящихся для локализации и ликвидации аварий на сетях и сооружениях коммунального хозяйства в очагах поражения.

При радиоактивном, химическом или биологическом заражении служба организует работы по обеззараживанию территории, сооружений, оборудования, одежды, обуви, а также проводит санитарную обработку людей.

Коммунально-техническая служба города подготавливает коммунальные предприятия (бани, душевые павильоны, механизированные прачечные) к работе по санитарной обработке людей и обеззараживанию одежды, обуви и индивидуальных средств защиты. Кроме того, служба готовит коммунальную технику, имеющуюся в городе, для обеззараживания территории (поливо-моечные, подметально-уборочные, ассенизационные машины и пескоразбрасыватели).

Служба защиты животных и растений организуется на базе сельскохозяйственных и ветеринарных управлений, опытных станций, трестов озеленения и других учреждений.

На службу защиты животных и растений возлагается: организация и подготовка формирований для проведения мероприятий по защите от заражения животных, растений, водоисточников, продовольствия и фуража; оказание ветеринарной помощи пораженным животным и их специальная обработка; обеззараживание животноводческих ферм, фуража и воды; контроль за мясо-молочными продуктами и определение возможности использования в пищу мяса забитых животных; убой и утилизация пораженных животных, признанных неизлечимыми, мясо которых непригодно в пищу; создание запасов биопрепаратов и ветеринарного имущества; организация противоэпидемических мероприятий и борьба с вредителями сельскохозяйственных растений.

Транспортная служба создается на базе транспортных управлений (отделов) или других организаций и учреждений города, ведающих транспортом. Эта служба обеспечивает перевозку эвакуируемых и рассредоточиваемых рабочих и служащих в загородную зону.

В случае применения противником оружия массового поражения транспортная служба организует перевозку личного состава формирований в очаги поражения, эвакуацию пораженных в лечебные медицинские учреждения, а также перевозку продуктов питания, предметов первой необходимости и других материальных средств, необходимых при ведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Кроме того, транспортная служба осуществляет контроль за техническим состоянием транспорта, правильной эксплуатацией и обслуживанием его. В случае заражения транспортных средств радиоактивными, отравляющими веществами или биологическими средствами служба организует обеззараживание их на станциях обеззараживания транспорта (СОТ) или площадках дегазации (ПД).

Служба энергетики создается на базе управления (отдела) энергетическим хозяйством и предназначается для заблаговременной подготовки к бесперебойному снабжению электроэнергией промышленных предприятий и транспорта в условиях нападения противника, а также обеспечения режимов затемнения.

При ликвидации последствий нападения противника служба энергетики устраняет аварии электросетей и занимается их восстановлением.

Служба продовольственного и вещевого снабжения организуется на базе управления (отдела) торговли и общественного питания и предназначается для: разработки и проведения мероприятий по защите продуктов питания, запасов пищевого сырья и промышленных товаров; обеспечения продуктами питания и предметами первой необходимости пораженного и эвакуированного населения; организации питания личного состава формирований и населения, работающих в очаге поражения; отбора проб продуктов питания и предметов первой необходимости и направления их на экспертизу в химические лаборатории медицинской службы; проведения работ по обеззараживанию продуктов питания и предметов первой необходимости; утилизации (переработки) или уничтожения зараженного продовольствия и промышленных товаров, не поддающихся обеззараживанию. Служба создает в загородной зоне подвижные пункты питания и вещевого снабжения.

Техническая служба создается на базе объединения «Сельхозтехника», ремонтных органов (ремонтных мастерских и пунктов обслуживания машин) и учреждений и предназначается для организации и осуществления технически правильного обслуживания, эксплуатации, эвакуации и ремонта машин, механизмов, приборов и других технических средств, находящихся на оснащении формирований гражданской обороны.

Служба материально-технического снабжения создается на базе планирующих и снабженческих организаций города для обеспечения формирований ГО, работающих в очагах поражения, всеми видами строительных материалов, дегазирующих и моющих средств, запасных частей оборудования и машин, горюче-смазочных материалов (ГСМ), а также питьевой и технической водой. Служба оборудует в загородной зоне склады и базы, организует подвоз воды и подвижные автозаправочные станции.

Кроме перечисленных служб, при необходимости и наличии базы могут быть созданы и другие службы.

Начальниками служб являются руководители управлений (отделов), ведомств и организаций, на базе которых созданы службы.

Для обеспечения руководства и управления силами и средствами служб при начальниках служб создаются

штабы, комплектуемые из числа работников тех же учреждений.

3. Организация гражданской обороны в городском районе

В городских районах гражданская оборона организуется начальниками ГО районов. Начальниками гражданской обороны городских районов являются председатели исполнительных комитетов Советов депутатов трудящихся этих районов.

Они организуют выполнение задач гражданской обороны в полном объеме в строго установленные сроки, сочетая их проведение с выполнением народнохозяйственных планов.

Начальником гражданской обороны городского района создается районная эвакуационная комиссия для организации рассредоточения рабочих, служащих и эвакуации населения в загородную зону. Председателем эвакуационной комиссии, как правило, является заместитель председателя райисполкома.

Начальник ГО городского района руководит гражданской обороной через штаб и службы.

Штабы ГО городских районов, кроме штатных работников, комплектуются лицами, работающими в исполкомах этих районов и в других организациях. Эти лица работают в штабах по совместительству без освобождения от выполнения своих основных служебных обязанностей.

В городских районах при наличии базы могут создаваться следующие службы гражданской обороны: связи, охраны общественного порядка, противопожарная, медицинская, инженерная, коммунально-техническая, энергетики, транспортная, материально-технического снабжения и другие, исходя из местных условий.

Районные службы подготавливают формирования специального назначения и руководят их обучением.

4. Организация гражданской обороны в сельских районах

Начальниками гражданской обороны сельских районов являются председатели исполнительных комитетов Советов депутатов трудящихся этих районов.

Они обязаны обеспечить выполнение мероприятий по гражданской обороне в полном объеме, в строго установленные сроки, сочетая их проведение с выполнением народнохозяйственных планов.

В сельском районе начальником ГО сельского района создается комиссия по приему и размещению эвакуированного населения из городов, городских учреждений и организаций. Председателем этой комиссии обычно является заместитель председателя исполкома.

Руководство гражданской обороной в районе начальник ГО осуществляет через штаб и районные службы ГО.

В сельских районах могут создаваться следующие службы гражданской обороны: связи, охраны общественного порядка, противопожарная, медицинская, коммунально-техническая, автотранспортная, защиты животных и растений, продовольственного и вещевого снабжения и др.

Задачи этих служб аналогичны задачам, выполняемым городскими службами. Особенностью медицинской службы сельского района является то, что она принимает и размещает эвакуируемые лечебные, лечебно-профилактические учреждения и больных.

Служба защиты животных и растений организуется на базе ветеринарных учреждений и опытных станций. Она организует и подготавливает формирования, проводит мероприятия по защите от заражения животных, растений, водоисточников и фуража, оказывает ветеринарную помощь пораженным животным, проводит специальную обработку и обеззараживание животноводческих ферм, фуража и воды, контролирует мясомолочные продукты и определяет возможность использования в пищу мяса забитых животных, организует забой и утилизацию пораженных животных, создает запасы биопрепаратов и ветеринарного имущества, проводит мероприятия против заболевания животных и борьбу с вредителями сельскохозяйственных растений.

5. Организация гражданской обороны на объектах народного хозяйства

Гражданская оборона создается на всех объектах народного хозяйства для заблаговременной подготовки к защите людей от ядерного, химического и биологического

оружия, обеспечения снижения потерь при применении противником оружия массового поражения, создания условий, повышающих устойчивую работу предприятий в военное время, и своевременного проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Основными задачами ГО на объектах являются:

а) осуществление мероприятий по защите рабочих, служащих и населения рабочих поселков объекта прежде всего от ядерного, а также от химического и биологического оружия;

б) проведение мероприятий, повышающих устойчивость работы предприятий промышленности, энергетики, транспорта и связи в военное время;

в) обеспечение непрерывного управления службами и формированиями, подготовка надежно действующей системы оповещения и связи;

г) создание, оснащение, подготовка сил гражданской обороны объекта и поддержание их в постоянной боевой готовности;

д) всеобщее обучение рабочих, служащих, населения рабочих поселков мерам защиты от оружия массового поражения;

е) проведение мероприятий, обеспечивающих защиту продовольствия и источников водоснабжения от радиоактивного, химического и биологического заражения;

ж) проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения.

Начальником ГО объекта (предприятия, организации, учреждения, учебного заведения) является его руководитель. Он несет ответственность за организацию и состояние гражданской обороны, за постоянную готовность ее сил и средств к проведению спасательных и неотложно-восстановительных работ.

Начальник ГО подчиняется соответствующим должностным лицам министерства (ведомства), в ведении которого находится объект, а в оперативном отношении — вышестоящему начальнику и штабу ГО по месту расположения объекта.

На крупных объектах приказами начальников ГО объектов назначаются их заместители по рассредоточению рабочих и служащих, инженерно-технической части, материально-техническому снабжению.

На объектах создаются штабы ГО, комплектуемые из

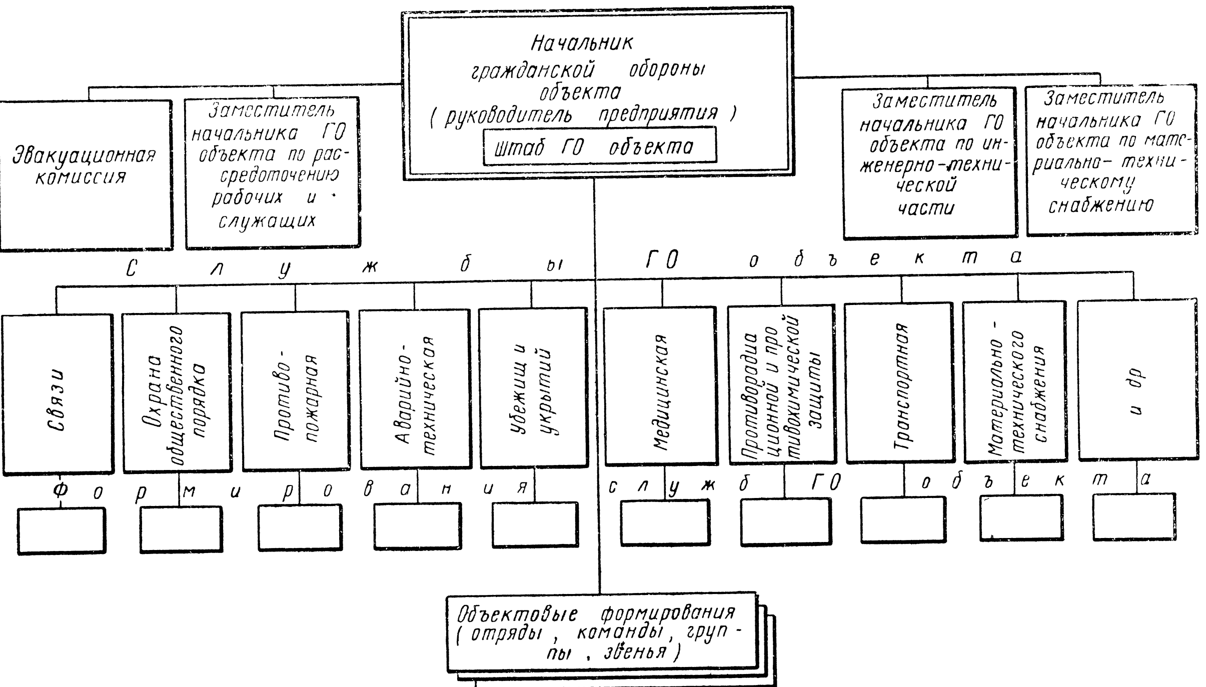


Рис. 5. Схема организации ГО объекта

штатных работников и должностных лиц, не освобождаемых от их основных обязанностей. Численность штатных работников штаба определяется руководителем министерства (ведомства), в ведении которого находится объект (рис. 5).

На крупном объекте в состав штаба входят: начальник штаба, его заместители (помощники) по оперативно-разведывательной части, боевой подготовке, а также другие специалисты по усмотрению начальника ГО объекта.

Кроме того, по решению партийных, комсомольских и профсоюзных комитетов в состав штаба могут включаться представители партийных, комсомольских, профсоюзных и других общественных организаций.

Штаб является органом управления начальника ГО объекта, на который возлагается:

а) организация и обеспечение непрерывного управления гражданской обороной;

б) обеспечение своевременного оповещения служб, формирований, рабочих, служащих и населения рабочих поселков об угрозе нападения;

в) разработка плана ГО объекта и организация его выполнения;

г) разработка и осуществление мероприятий по защите рабочих, служащих, населения рабочих поселков и производства от ядерного, химического и биологического оружия;

д) организация боевой подготовки личного состава формирований ГО, обучения рабочих и служащих защите от оружия массового поражения и контроль за качеством обучения;

е) обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

СЛУЖБЫ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ОБЪЕКТА И ИХ ЗАДАЧИ

Для обеспечения мероприятий гражданской обороны, подготовки формирований ГО и управления ими при проведении работ в очаге поражения создаются службы ГО: связи, охраны общественного порядка, противопожарная, аварийно-техническая, убежищ и укрытий, медицинская, противорадиационной и противохимической защиты, транспортная, материально-технического снабжения и др.

Количество служб определяется начальником ГО объекта. В зависимости от специфики объекта и наличия базы, кроме перечисленных, могут создаваться и другие службы гражданской обороны.

Служба связи создается на базе узла связи объекта.

Начальником этой службы является начальник этого узла связи.

На службу связи возлагаются: организация своевременного оповещения руководящего состава, рабочих, служащих и населения рабочих поселков объекта об угрозе нападения противника; организация связи и поддержание ее в состоянии постоянной готовности. Кроме того, служба связи должна устранять аварии на сетях и сооружениях связи, находящихся в очагах поражения. Для этого в боевую готовность приводятся все средства оповещения и связи, оборудуются средствами связи командные и наблюдательные пункты.

Служба охраны общественного порядка создается на базе подразделений ведомственной охраны. Начальником службы является начальник, ведающий охраной объекта. Служба охраны общественного порядка обеспечивает надежную охрану объекта, общественного порядка при угрозе нападения противника и во время проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ; содействует своевременному укрытию работающих по сигналам гражданской обороны; наблюдает за режимом светомаскировки.

Противопожарная служба организуется на базе подразделений ведомственной пожарной охраны. Начальником службы является начальник ведомственной пожарной охраны. Противопожарная служба разрабатывает противопожарные профилактические мероприятия и осуществляет контроль за их проведением; обеспечивает постоянную готовность сил и средств службы; локализует и тушит пожары; оказывает помощь службе противорадиационной и противохимической защиты в дезактивации и дегазации участков заражения.

Аварийно-техническая служба организуется на базе производственного, технического отделов или отдела главного механика. Начальником службы является начальник отдела, на базе которого создана служба. Аварийно-техническая служба разрабатывает и проводит

предупредительные мероприятия, повышающие устойчивость основных сооружений, специальных инженерных сетей и коммуникаций при нападении противника; проводит неотложные работы по локализации и ликвидации аварий в сетях, коммуникациях и сооружениях объекта. Кроме того, эта служба занимается разборкой завалов и спасением людей.

Служба убежищ и укрытий организуется на базе отдела капитального строительства, жилищно-коммунального отдела, строительных цехов. Начальником службы является начальник отдела, на базе которого создана служба. Служба убежищ и укрытий занимается: разработкой расчетов укрытия рабочих, служащих, населения рабочих поселков объекта; обеспечением готовности убежищ и контролем за правильностью их эксплуатации; организацией строительства противорадиационных укрытий; обеспечением своевременного заполнения убежищ и укрытий по сигналам гражданской обороны. Кроме того, эта служба участвует в спасательных работах при завалах убежищ и укрытий.

Медицинская служба организуется на базе медицинских пунктов, медицинских санитарных частей и поликлиник. Начальником медицинской службы является начальник медицинского пункта, санитарной части или поликлиники. Медицинская служба обеспечивает постоянную готовность медицинских формирований; составляет и проводит санитарно-гигиенические и профилактические мероприятия; оказывает медицинскую помощь пострадавшим и эвакуирует их в лечебные учреждения; осуществляет мероприятия по санитарной обработке пораженных; занимается медицинским обслуживанием рабочих, служащих и членов их семей в местах рассредоточения.

Служба противорадиационной и противохимической защиты создается на базе химических лабораторий и цехов. Начальником службы является начальник лаборатории или химического цеха. Служба противорадиационной и противохимической защиты разрабатывает и осуществляет мероприятия по защите рабочих, служащих, источников водоснабжения, пищеблоков, складов продовольствия от радиоактивных и отравляющих веществ; организует и подготавливает противорадиационные и противохимические формирования и учреждения; осуществляет контроль за состоянием инди-

видуальных и коллективных средств защиты и специальной техники; организует посты радиоактивного и химического наблюдения и осуществляет дозиметрический контроль за облучением личного состава; проводит мероприятия по ликвидации последствий радиоактивного и химического заражения.

Служба материально-технического снабжения организуется на базе отдела материально-технического снабжения объекта. Начальником службы является начальник отдела. Служба материально-технического снабжения разрабатывает планы материального и технического снабжения; своевременно снабжает формирования всеми видами оснащения и продовольствия; организует ремонт техники и различного имущества, подвоз его к участкам работ, хранение и учет; обеспечивает продовольствием, предметами первой необходимости рабочих и служащих на объекте и в местах рассредоточения.

Транспортная служба создается на базе транспортных отделов и гаражей объектов. Начальником службы является начальник отдела или гаража. Транспортная служба разрабатывает и осуществляет мероприятия по обеспечению перевозок, связанных с рассредоточением рабочих, служащих и доставкой их к месту работы; организует подвоз сил и средств к очагу поражения; подготавливает транспорт для перевозок рабочих, служащих, эвакуации пораженных, а также для других целей гражданской обороны; проводит работы по обеззараживанию транспорта.

На небольших объектах народного хозяйства службы ГО не создаются, а их работа поручается отделам данного объекта.

ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ОБЪЕКТОВ

Формирования гражданской обороны представляют собой отряды, команды, группы, дружины и звенья различного назначения, созданные из всего трудоспособного населения страны и обученные выполнению защитных мероприятий, спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах массового поражения, а также в районах стихийных бедствий и катастроф.

Формирования ГО создаются в мирное время. Они укомплектованы личным составом, транспортом, техникой,

оборудованием, материалами и имуществом. При этом в формирования не зачисляются военнообязанные, имеющие мобилизационные предписания, беременные женщины и женщины, имеющие детей до 8-летнего возраста.

Формирования ГО проходят обучение по специальной программе. Их подразделяют на объектовые и специального назначения.

Объектовые формирования предназначены для ведения спасательных работ, как правило, на тех объектах, на которых они созданы. Количество и численность объектовых формирований определяются штабом ГО объекта, согласовываются со штабом ГО района (города) и утверждаются начальником ГО объекта.

К объектовым формированиям ГО относятся спасательные отряды (команды, группы).

Формирования специального назначения предназначены для выполнения специальных задач в системе гражданской обороны. К формированиям специального назначения относятся формирования, создаваемые службами гражданской обороны.

Предприятия, организации и учреждения связи, здравоохранения, транспорта, торговли и материально-технического снабжения, ветеринарные и агротехнические учреждения, производственная деятельность которых в военное время не будет существенно отличаться от их деятельности в мирное время, могут привлекаться к решению задач гражданской обороны в существующей производственной структуре.

ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Комплектование формирований ГО промышленных предприятий осуществляется по производственному принципу. При этом учитываются смены работы в военное время по цехам, участкам производства, рабочим сменам и бригадам, специфика производства, трудовые навыки рабочих и служащих, а также возможности оснащения формирований техникой и имуществом (в том числе используемыми в производственных целях), чтобы рабочая смена предприятия (цеха, участка, бригады) являлась формированием или подразделением формирования.

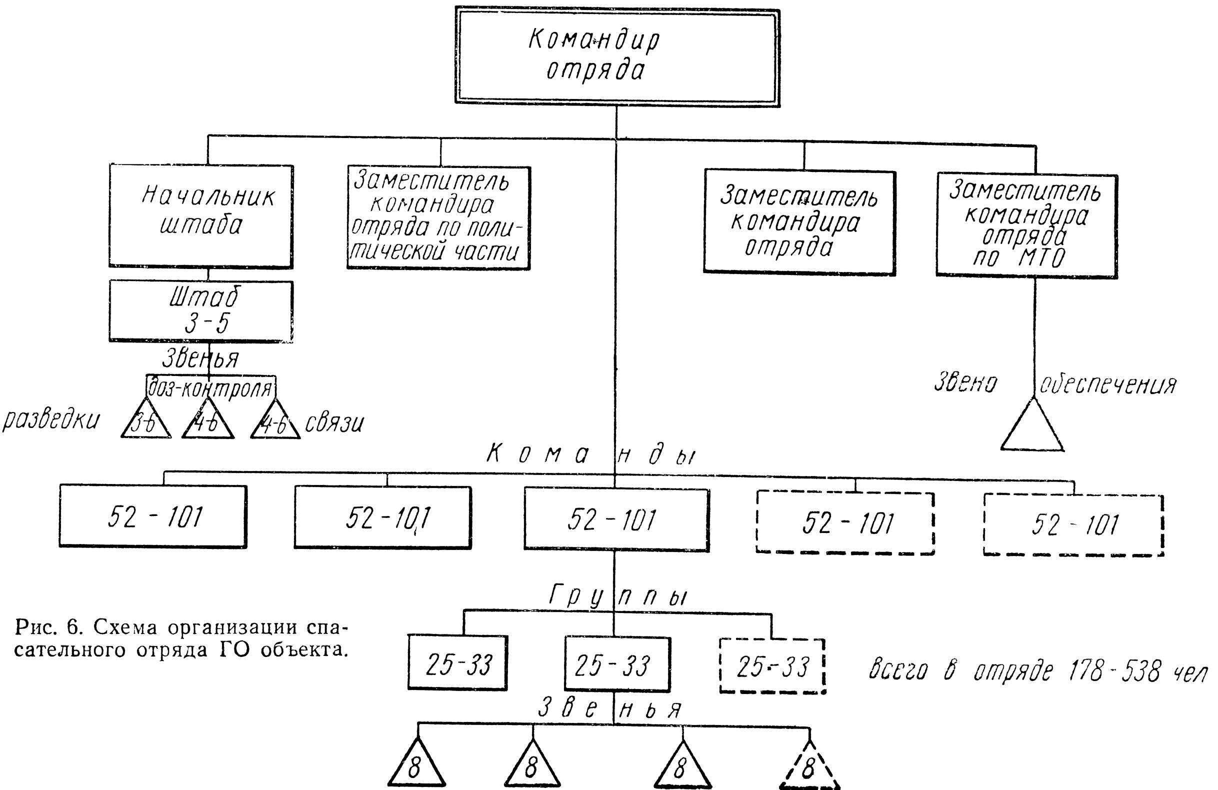


Рис. 6. Схема организации спасательного отряда ГО объекта.

Основными формированиями ГО промышленных предприятий являются спасательные отряды (рис. 6), команды, группы. Они создаются в сменах цехов и на участках производства, где численность рабочих и служащих наибольшая и производственная деятельность является определяющей для данного предприятия.

На спасательные отряды возлагается розыск пораженных, извлечение их из-под завалов, из разрушенных убежищ и зданий, вынос из очага поражения и оказание

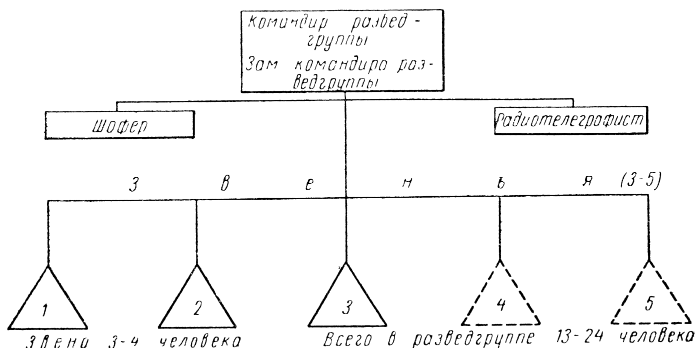


Рис. 7. Схема организации разведгруппы.

им первой медицинской помощи. При выполнении этих задач спасательные формирования обычно усиливаются инженерной техникой и формированиями специального назначения.

Кроме спасательных формирований, на промышленных предприятиях создаются:

разведывательные группы (звенья) (рис. 7) в каждой производственной смене на базе лабораторий и отделов, рабочие и служащие которых могут быть быстро обучены ведению разведки с использованием специальных приборов; разведывательные группы и звенья предназначаются для ведения разведки в районах рассредоточения, на маршрутах выдвижения и в очагах поражения;

посты наблюдения за радиоактивностью воздуха, воды, осадков и почвы на базе лабораторий и других отделов;

группы (звенья) связи в каждой смене на базе радио-

узлов, станций связи и отделов главного энергетика; в группы связи включаются звенья связных, оснащенные мотоциклами, мотороллерами, автомобилями и техническими средствами связи;

отряды сандружин, сандружины (рис. 8) и санитарные посты на базе медицинских пунктов (частей) предприятий, а также в сменах цехов, где преимущественно работают женщины; эти формирования предназначаются для

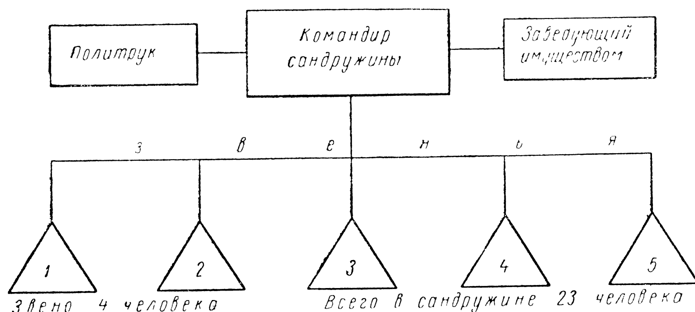


Рис. 8. Схема организации сандружины

оказания первой медицинской помощи в очагах поражения и эвакуации пораженных на пункты первой медицинской помощи;

аварийно-технические команды и группы на базе отделов главного механика, главного энергетика, главного технолога, а также в сменах цехов и производственных участков, рабочие и служащие которых связаны с эксплуатацией инженерных сетей и коммуникаций; на них возлагается: строительство защитных сооружений, приспособление и оборудование подземных выработок для укрытия людей, расчистка завалов, вскрытие защитных сооружений и извлечение из них пораженных;

противопожарные команды (отделения) в каждой смене на базе добровольных пожарных дружин;

команды (группы) обеззараживания на базе благоустройства и бытового обслуживания предприятий с использованием имеющейся коммунальной и санитарной техники;

стационарные обмывочные пункты и станции обеззараживания одежды на базе санпропускников, бань и душевых;

команды (группы) охраны общественного порядка на базе ведомственной военизированной охраны и добровольных народных дружин;

группы (звенья) обслуживания убежищ и укрытий на базе отделов капитального строительства, жилищно-коммунальных отделов и строительных цехов (количество звеньев должно соответствовать количеству имеющихся убежищ);

транспортные команды на базе транспортных цехов, отделов, гаражей;

подвижные пункты питания и звеньев подвоза воды на базе отделов рабочего снабжения, заводских столовых и буфетов.

На предприятиях горной промышленности военизированные горноспасательные части и подразделения учитываются на военное время как формирования ГО и оснащаются специальным имуществом.

ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И В ОРГАНИЗАЦИЯХ СВЯЗИ, ТРАНСПОРТА И ЭНЕРГЕТИКИ

На предприятиях и в других организациях связи, транспорта и энергетики, в том числе и используемых для решения задач ГО в существующей производственной структуре, кроме вышеперечисленных формирований ГО, создаваемых на промышленных предприятиях, создаются формирования специального назначения:

аварийно-восстановительные и аварийно-технические команды на базе энергетических сетевых районов, электростанций, узлов связи, радио- и телестанций, на железнодорожных узлах и станциях, в морских, речных и воздушных портах;

команды связи для обеспечения связью начальников направлений на базе контор связи, телеграфов, почтамтов и учебных заведений связи. В состав команд связи по решению местных советских органов могут включаться учащиеся старших классов школ;

автомобильные колонны на базе автохозяйств.

ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В строительных и строительно-монтажных организациях создаются следующие формирования ГО специального назначения:

группы инженерной разведки на базе управлений строительных организаций;

инженерные отряды (команды) на базе строительных, ремонтно-строительных, строительно-монтажных трестов, управлений и участков;

отряды (команды) механизации работ на базе трестов, управлений и участков механизации, существующих как самостоятельные организации;

команды по ремонту и восстановлению дорог и мостов на базе дорожно-строительных, мостостроительных трестов, управлений и участков; на эти формирования возлагается ремонт, восстановление и содержание дорог и дорожных сооружений, устройство проездов в завалах и оборудование объездов на путях выхода к объектам спасательных работ;

аварийно-технические команды на базе трестов и управлений по строительству магистральных нефте - и газопроводов, водных каналов, водохранилищ и гидроузлов.

ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ УЧРЕЖДЕНИЙ И АДМИНИСТРАТИВНО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В государственных учреждениях и организациях, в научно-исследовательских и проектных организациях при наличии соответствующей базы создаются спасательные отряды (команды, группы), разведывательные группы (звенья), группы (звенья) связи, санитарные дружины (посты), противопожарные команды (отделения), аварийно-технические группы (звенья), команды (группы) охраны общественного порядка и звенья по обслуживанию убежищ и укрытий.

6. Организация гражданской обороны в учебных заведениях

Начальником ГО учебного заведения (вуза, техникума, школы) является ректор (директор) учебного заведения.

В крупных вузах с большим контингентом преподавателей и студентов гражданская оборона может быть организована подобно гражданской обороне объектов народного хозяйства. В таких вузах могут создаваться штаб и службы ГО. Для практического осуществления мероприятий по рассредоточению и эвакуации личного состава создается эвакуационная комиссия, возглавляемая одним из проректоров вуза. Штаб ГО комплектуется из штатных работников вуза, не освобожденных от основной работы.

В вузах с небольшим контингентом студентов начальник ГО учебного заведения своим приказом может назначить начальником штаба ГО одного из работников учебного заведения по совместительству.

Все мероприятия гражданской обороны в учебном заведении проводятся по распоряжению ректора (директора) штатными работниками отделов учебного заведения.

ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ В ВЫСШИХ И СРЕДНИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Формированиями ГО учебного заведения являются отряды, команды, группы и звенья. В состав формирований включаются учащиеся и служащие вуза. Командирами формирований назначаются лица постоянного состава учебного заведения.

В высших и средних учебных заведениях создаются объектовые формирования и формирования специального назначения для решения задач гражданской обороны в учебном заведении.

В высших учебных заведениях должны быть созданы: спасательные отряды (команды, группы), санитарные дружины и санитарные посты, комплектуемые из студентов и постоянного состава; аварийно-технические группы (звенья) и группы (звенья) по обслуживанию убежищ и укрытий, комплектуемые из административно-хозяйственного персонала; команды (группы) охраны общественного порядка, комплектуемые из студентов — членов добровольных народных дружин.

Во время обучения в вузе каждая учебная группа (класс) изучает курс гражданской обороны по программе учебного заведения и может привлекаться на учения,

проводимые на объекте. На учениях учебная группа может действовать в составе формирований в соответствии с профилем обучения в вузе.

В техникумах, средних школах и училищах профессионально-технического образования создаются: спасательные команды (группы), санитарные дружины (звенья) и санитарные посты, команды (группы) охраны общественного порядка, комплектуемые из учащихся старших классов, преподавательского и обслуживающего состава.

ГЛАВА II

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

(по материалам иностранной печати)

§ 1. ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ

Ядерным оружием называют боеприпасы, действие которых основано на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при взрывных ядерных реакциях: делении, синтезе или того и другого одновременно.

В зависимости от способа получения ядерной энергии боеприпасы подразделяют на *ядерные* и *термоядерные* (водородные).

Ядерными боеприпасами являются авиационные бомбы, артиллерийские снаряды, боевые части ракет, морских торпед, глубинные бомбы и мины (атомные фугасы).

Ядерное оружие характеризуется большой мощностью и различным поражающим действием, определяющимся воздействием ударной волны, светового излучения, проникающей радиации и радиоактивного заражения.

Ядерное оружие является самым мощным оружием из всех известных средств поражения. Мощность ядерных боеприпасов измеряется тротиловым эквивалентом.

Тротиловым эквивалентом называют вес обычного взрывчатого вещества (тротила), энергия взрыва которого равна энергии взрыва данного ядерного боеприпаса.

Тротиловый эквивалент измеряется в тоннах, килотоннах (1 *кТ*=1000 *Т*) или мегатоннах (1 *Мт*=1 млн. *Т*).

По мощности ядерные боеприпасы условно подразделяют на:

малые — до 15 *кТ;*
средние — 15—100 *кТ;*
крупные — 100—500 *кТ;*
сверхкрупные — свыше 500 *кТ;*

Виды ядерных взрывов

Взрывы ядерных боеприпасов могут быть произведены в воздухе, у поверхности земли (воды), под землей и под водой. Соответственно различают высотные, воздушные, наземные, надводные, подземные и подводные взрывы.

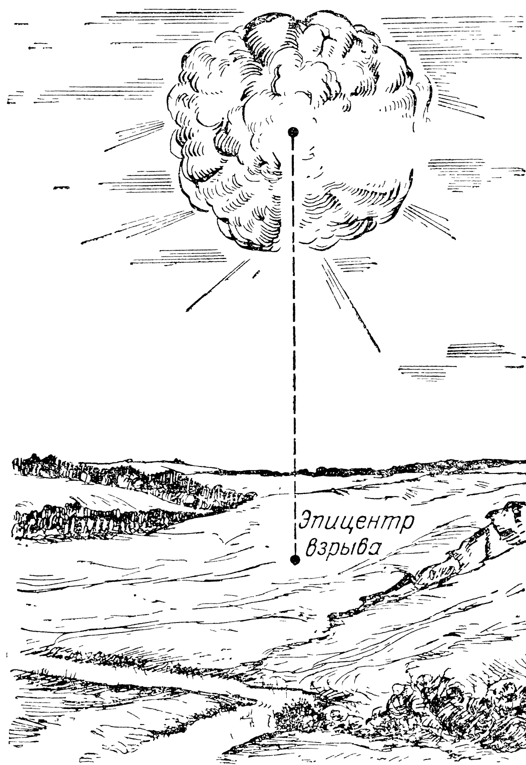


Рис. 9. Центр и эпицентр ядерного взрыва.

Ц е н т р о м взрыва называют точку, в которой происходит вспышка или находится центр огненного шара (рис. 9).

Эпицентром взрыва называют проекцию центра взрыва на землю.

Высотным ядерным взрывом называют взрыв, произведенный на высоте более 30 *км,* для поражения ракет, самолетов и других объектов.

Воздушным ядерным взрывом называют взрыв, при котором светящаяся область не касается поверхности земли. Высота воздушных взрывов в зависимости от мощности ядерных боеприпасов может колебаться от сотен метров до нескольких километров. Воздушный взрыв сопро-

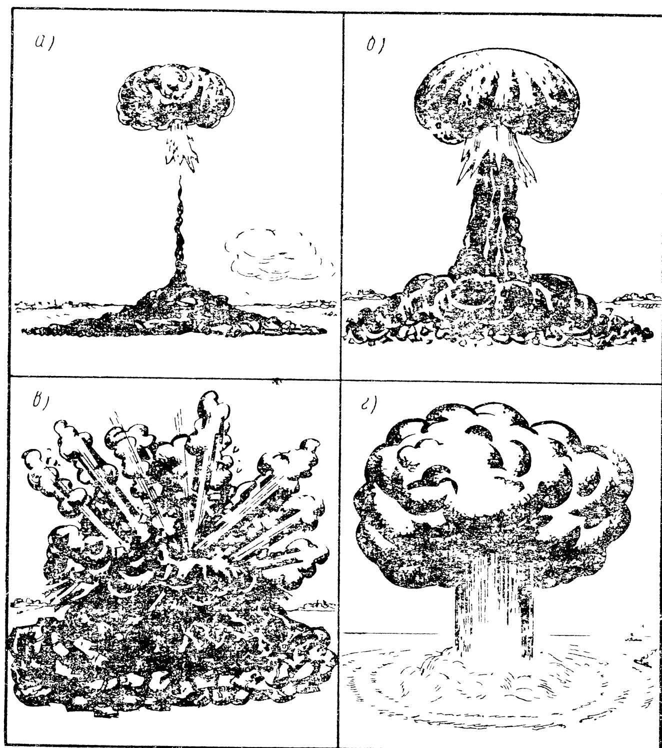


Рис. 10. Виды ядерных взрывов:
а) воздушный; *б)* наземный, *в)* подземный; *г)* подводный

вождается яркой вспышкой, вслед за которой образуется огненный шар, быстро увеличивающийся в размерах и поднимающийся вверх. Через несколько секунд огненный

шар превращается в клубящееся темно-бурое облако с огненно-красными просветами.

В это время к облаку с земли подтягивается столб пыли, поднятой в эпицентре взрыва. При высоком воздушном взрыве поднимающийся с земли столб пыли не соединяется с облаком, которое принимает характерную форму (рис. 10, *а*). Размеры и высота подъема радиоактивного облака зависят от мощности взрыва. При ядерном взрыве оно может достигать высоты 10—20 *км,* а при термоядерном — 20—40 *км.*

Постепенно радиоактивное облако утрачивает характерную форму и, двигаясь в направлении ветра, рассеивается.

Воздушный ядерный взрыв вызывает поражение ударной волной, световым излучением и проникающей радиацией. Радиоактивное заражение местности при воздушном ядерном взрыве практически отсутствует, так как радиоактивные продукты взрыва поднимаются вместе с огненным шаром на очень большую высоту, не смешиваясь с частицами грунта.

Наземным ядерным взрывом называют взрыв на поверхности земли или на такой высоте от нее, когда светящаяся область касается грунта и имеет, как правило, форму полусферы. Увеличиваясь в размерах и остывая, огненный шар, отрываясь от земли, темнеет и превращается в клубящееся облако, которое, увлекая за собой столб пыли, через несколько минут приобретает характерную грибовидную форму.

При наземном ядерном взрыве на поверхности земли образуется воронка, размеры которой зависят от мощности взрыва и вида грунта.

Диаметр воронки, образующейся в сухих песчаных и глинистых грунтах, можно определить по формуле

$$D = 38 \sqrt[3]{q},$$

где D — диаметр воронки, *м;*

q — мощность взрыва, *кТ.*

Вычисление по этой формуле показывает, что при мощности взрыва $q=1$ *кТ* $D=$ 38 *м*, а при $q=1$*Мт* $D=380$ *м.* Глубина воронки составляет $1/6 \div 1/10\ D$.

На месте взрыва грунт оплавляется и покрывается слоем шлака, в результате этого в облако вовлекается ог-

ромное количество расплавленного грунта, которое придает ему темную окраску (рис. 10, *б*).

Радиус поражения ударной волной, световым излучением и проникающей радиацией наземного взрыва несколько меньше, чем при воздушном. Характерной особенностью наземного взрыва является сильное радиоактивное заражение местности как в районе взрыва, так и по направлению движения радиоактивного облака.

Надводным ядерным взрывом называют взрыв на поверхности воды или на такой высоте, при которой светящаяся область касается поверхности воды.

Под действием ударной волны поднимается столб воды, а на поверхности воды в эпицентре взрыва образуется впадина, заполнение которой приводит к образованию расходящихся концентрических волн.

В облако взрыва вовлекается большое количество воды и пара, образовавшегося под действием светового излучения.

После остывания облака пар конденсируется и капли воды выпадают в виде радиоактивного дождя, сильно заражая воду в районе взрыва и по направлению движения облака.

Поражающими факторами при надводном ядерном взрыве являются воздушная ударная волна и волны, образующиеся на поверхности воды. Действие светового излучения и проникающей радиации значительно ослабляется в результате экранирующего действия большой массы водяного пара.

Подземным взрывом называют взрыв, произведенный под землей. При подземном взрыве огромное количество грунта выбрасывается на высоту нескольких километров и в месте взрыва образуется глубокая воронка, размеры которой больше, чем при наземном взрыве (рис. 10, *в*).

Основным поражающим фактором подземного ядерного взрыва является волна сжатия, распространяющаяся в грунте. В отличие от ударной волны в воздухе в грунте возникают продольные и поперечные сейсмические волны, а ударная волна не имеет ярко выраженного фронта. Скорость распространения сейсмических волн в грунте зависит от состава грунта и может составлять 5—10 *км/сек*. Разрушения подземных сооружений в результате действия волны сжатия в грунте подобны разрушениям от местного землетрясения. Световое излучение и

проникающая радиация поглощаются грунтом. Подземный взрыв вызывает сильное радиоактивное заражение местности вокруг эпицентра взрыва.

Подводным ядерным взрывом называют взрыв, произведенный под водой на глубине, которая может колебаться в широких пределах.

При подводном ядерном взрыве поднимается полый водяной столб с большим облаком в верхней части (рис. 10, *г*).

Диаметр водяного столба достигает нескольких сотен метров, а высота — нескольких километров и зависит от мощности и глубины взрыва.

При обрушении водяного столба у его основания образуется мощная концентрически расходящаяся волна, которая называется *базисной* волной.

Основным поражающим фактором подводного взрыва является ударная волна в воде, скорость распространения которой равна скорости распространения звука в воде, т. е. примерно 1500 *м/сек*. Ввиду значительной плотности воды и малой сжимаемости ее, давление во фронте ударной волны на равных расстояниях больше, чем в воздухе. Однако при встрече с преградой давление во фронте ударной волны мало повышается. Время действия избыточного давления в воде также значительно меньше, чем в воздухе.

Ударная волна в воде разрушает подводные части кораблей и различных гидротехнических сооружений.

Световое излучение и проникающая радиация при подводном взрыве поглощаются толщей воды и водяными парами.

Подводный взрыв вызывает сильное радиоактивное заражение воды. При взрыве вблизи от берега зараженная вода выбрасывается базисной волной на побережье, затопляет его и вызывает сильное заражение объектов, расположенных на берегу.

Поражающие факторы ядерного взрыва

Поражающими факторами ядерного взрыва являются ударная волна, световое излучение, проникающая радиация и радиоактивное заражение.

Распределение энергии ядерного взрыва зависит от вида взрыва и условий, в которых он происходит. При

взрыве в атмосфере на долю ударной волны приходится около 50% энергии взрыва, на долю светового излучения — 35%, на долю проникающей радиации — 5%, а остальные 10% приходятся на радиоактивное заражение.

УДАРНАЯ ВОЛНА В ВОЗДУХЕ

Воздушная ударная волна представляет собой область резкого сжатия воздуха, распространяющуюся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью.

Источником возникновения воздушной ударной волны является высокое давление в центре взрыва, достигающее миллиардов атмосфер. Продукты взрыва стремятся расшириться и сжимают окружающие их слои воздуха. Эта уплотненная масса воздуха в свою очередь расширяется и передает давление соседним слоям. Так давление быстро передается от слоя к слою, образуя ударную волну в воздухе.

Передняя граница сжатого слоя воздуха, характеризующаяся резким увеличением давления, называется *фронтом* ударной волны. Фронт ударной волны, быстро удаляясь от огненного шара, напоминает движущуюся стену сильно сжатого воздуха. Толщина слоя сжатого воздуха все время нарастает за счет вовлечения новых масс воздуха по мере увеличения радиуса действия ударной волны.

В непосредственной близости от центра взрыва скорость ударной волны в несколько раз превышает скорость звука в воздухе. По мере удаления от центра скорость ударной волны постепенно уменьшается и ее давление ослабевает. Скорость движения и расстояние, на которое распространяется ударная волна, зависят от мощности взрыва. Чем мощнее взрыв, тем больше скорость и радиус распространения ударной волны. Кроме того, на радиус действия ударной волны оказывают влияние рельеф местности, метеорологические условия и ветер.

Наряду с быстрым движением фронта ударной волны происходит также перемещение частиц воздуха в сжатом слое в направлении распространения ударной волны. Воздух движется за фронтом ударной волны со сверхзвуковой скоростью и представляет собой ураган огромной силы.

Направление и скорость движения воздуха за фронтом ударной волны изменяются. Когда фронт доходит до какой-либо точки на поверхности земли, в этой точке мгновенно скачком повышаются избыточное давление и температура и воздух начинает перемещаться в сторону движения ударной волны. В дальнейшем, по мере продвижения ударной волны, давление падает ниже атмосферного и воздух движется в обратную сторону. Следовательно, за зоной сжатия следует зона разрежения (рис. 11). Кроме изменения давления, изменяется также

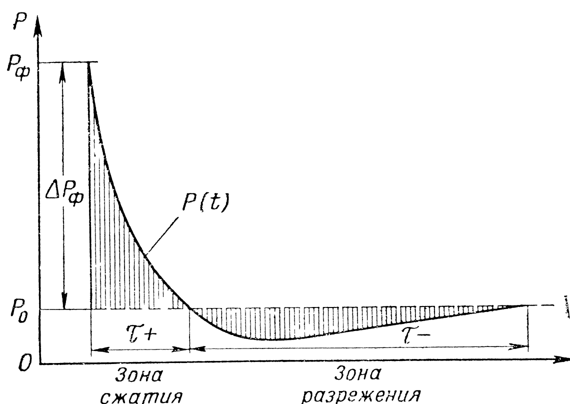


Рис. 11. Изменение давления по времени в какой-либо точке на поверхности земли при прохождении через нее ударной волны

температура. В зоне сжатия температура повышается, а в зоне разрежения — снижается. Однако изменение температуры и разрежение воздуха не имеют такого значения, как избыточное давление.

Характер действия ударной волны зависит от вида взрыва.

При воздушном ядерном взрыве образуется сферическая ударная волна, которая в ближней зоне, т. е. на расстоянии, меньшем высоты взрыва ($R<H$), падает вниз и называется *падающей* (рис. 12). Дойдя до поверхности земли, ударная волна мгновенно отражается, образуя *отраженную волну*. Вследствие торможения частиц воздуха и сложения падающей и отраженной волн избыточ-

ное давление удваивается. Ближняя зона иначе называется *зоной регулярного отражения.*

В дальней зоне, т. е. на расстоянии, большем высоты взрыва ($R>H$), отраженная волна распространяется в воздухе, нагретом и сжатом при прохождении падающей волны. Поэтому скорость отраженной волны больше скорости волны падающей. В результате происходит сложение падающей и отраженной волн и образуется *головная* волна, давление в которой в 4—5 раз больше давления во фронте свободно распространяющейся сферической

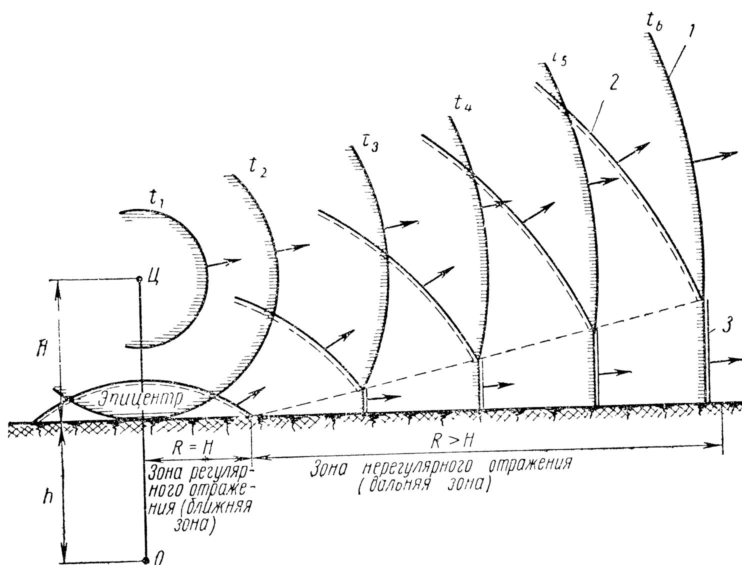


Рис. 12. Распространение ударной волны при воздушном взрыве: *1*—падающая волна; *2*—отраженная волна; *3*—головная волна

волны. Головная волна распространяется вдоль поверхности земли (см. рис. 12).

Область, где наблюдается образование и распространение головной ударной волны, называется *дальней зоной,* или *зоной нерегулярного отражения.*

Таким образом, поражающее действие ударной волны воздушного ядерного взрыва в ближней зоне определяется давлением отраженной волны, а в дальней зоне — давлением головной ударной волны.

При наземном ядерном взрыве ударная волна, имеющая форму непрерывно увеличивающегося полушария, распространяется параллельно поверхности земли (рис. 13) и не имеет столь сложной картины, как при воздушном взрыве.

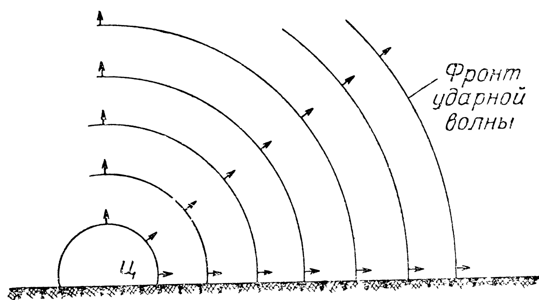


Рис. 13 Распространение ударной волны при наземном взрыве

Если провести границу на определенном расстоянии от центра наземного взрыва, то избыточное давление во фронте ударной волны на этом расстоянии будет таким же, как и при воздушном взрыве равной мощности. Ближе к центру наземного взрыва от этой границы избыточное давление будет бо́льшим, чем на том же расстоянии при воздушном взрыве. Дальше от этой границы избыточное давление при наземном взрыве будет меньшим, чем при воздушном взрыве такой же мощности.

Таким образом, радиус поражения ударной волной наземного ядерного взрыва примерно на 20% меньше радиуса поражения при воздушном взрыве одинаковой мощности.

Основными параметрами, определяющими поражающее действие ударной волны, являются избыточное давление, скоростной напор воздуха и время действия избыточного давления (время действия фазы сжатия).

Поражающее действие ударной волны определяется главным образом избыточным давлением.

Избыточное давление ($\Delta p_{ф}$) — это разность между атмосферным давлением перед фронтом волны и максимальным давлением во фронте ударной волны. Оно измеряется в *кГ/см*² или в *н/м*² (1 *кн/м*²≈0,01 *кГ/см*²).

Скоростной напор воздуха ($\Delta p_{ск}$) — это динамическая нагрузка, создаваемая потоком воздуха. Как и избыточное давление, скоростной напор измеряется в *кГ/см²*. Величина скоростного напора зависит от скорости и плотности воздуха за фронтом волны и тесно связана со значением максимального избыточного давления ударной волны. Скоростной напор воздуха заметно сказывается при избыточных давлениях свыше 0,5 *кг/см²*.

Продолжительность действия избыточного давления ($\tau+$) (время действия фазы сжатия) измеряется секундами. Чем продолжительнее действует ударная волна, тем сильнее ее поражающее действие. С увеличением мощности взрыва время действия фазы сжатия увеличивается.

1. Воздействие ударной волны на людей. *Непосредственное* поражение человека ударной волной возникает в результате воздействия на него избыточного давления и скоростного напора воздуха. Ударная волна почти мгновенно охватывает человека и сжимает со всех сторон. Мгновенное повышение давления в момент прихода ударной волны воспринимается как резкий удар. Скоростной напор воздуха обладает метательным действием и может отбросить человека, причинив ему травмы.

Косвенным поражением называется поражение, наносимое человеку обломками зданий, деревьев и другими предметами, которые под действием скоростного напора воздуха начинают перемещаться.

При действии ударной волны у людей возникают переломы, повреждения внутренних органов, контузии, т. е. травмы различной тяжести, которые подразделяют на:

легкие, возникающие при избыточном давлении 0,2—0,4 *кГ/см²* и характеризующиеся ушибами, вывихами, временными повреждениями слуха, общей контузией;

средние, появляющиеся при избыточном давлении 0,4—0,6 *кГ/см²* и характеризующиеся серьезными контузиями всего организма, повреждениями органов слуха, кровотечениями из носа и ушей, а также сильными вывихами конечностей;

тяжелые, возникающие при избыточном давлении 0,6—1,0 *кГ/см²* и характеризующиеся сильными контузиями всего организма, тяжелыми переломами конечностей и сильными кровотечениями из носа и ушей;

крайне тяжелые, наблюдающиеся при избыточном давлении свыше 1 *кГ/см²*. Эти травмы могут привести к смертельному исходу.

Радиусы поражения ударной волной ядерного взрыва и виды травм зависят от мощности взрыва.

Радиус поражения людей обломками зданий, особенно осколками стекол, разрушающихся при избыточном давлении 0,02—0,07 *кГ/см²*, может превышать радиус непосредственного поражения ударной волной.

При защите от ударной волны учитывают как непосредственные действия ударной волны, так и ее косвенные воздействия.

Для защиты от ударной волны необходимы подземные сооружения — убежища, рассчитанные на сопротивление воздействию ударной волны. При отсутствии убежищ используются построенные укрытия, а также подземные выработки, шахты, естественные укрытия и рельеф местности.

Защитные свойства местности зависят от размеров и характеристики расположения относительно взрыва элементов рельефа.

На скатах высот, обратных по отношению к центру взрыва, давление ударной волны уменьшается, а поэтому уменьшается и ее поражающее действие.

В среднем можно считать, что на обратных скатах высот, имеющих крутизну до 30°, давление ударной волны снижается на 5—15%, а при крутизне более 30° — на 15—30%.

Защитные свойства канав, промоин, оврагов и лощин зависят от их расположения относительно распространения ударной волны, глубины и ширины. Канавы, промоины, овраги и лощины, вытянутые в направлении распространения ударной волны, усиливают ее поражающее действие. Если же такие формы рельефа расположены перпендикулярно направлению распространения ударной волны, то они значительно ослабляют ее поражающее действие. В этом случае на дне углубления давление может быть в 2—3 раза меньше, чем во фронте проходящей волны. Степень снижения давления тем выше, чем больше глубина и меньше ширина углубления.

Лучшую защиту обеспечивают крупные формы рельефа: возвышенности, лощины и овраги больших размеров. Однако и небольшие местные предметы, такие, как кур-

ганы, ямы, воронки, способны ослабить действия ударной волны.

2. Воздействие воздушной ударной волны на здания и сооружения связано с величинами избыточного давления и скоростного напора воздуха, движущегося за фронтом ударной волны. Избыточное давление ударной волны и скоростной напор воздуха, воздействуя на сооружения, вызывают их разрушения.

Пока ударная волна движется, не встречая препятствий, она создает изменяющуюся по времени нагрузку, равную избыточному давлению в проходящей ударной волне. При подходе ударной волны к преграде она отражается (образуется давление отражения $\Delta p_{\text{отр}}$) и происходит торможение масс движущегося воздуха, избыточное давление повышается в $2 \div 8$ раз. В результате этого преграда испытывает удар огромной силы, увеличившийся за счет давления отражения.

Давление отражения можно рассчитать по формуле

$$\Delta p_{\text{отр}} = 2\Delta p_{\text{ф}} + \frac{6\Delta p_{\text{ф}}^2}{\Delta p_{\text{ф}} + 7p_0}$$

где $\Delta p_{\text{отр}}$ — давление отражения;

$\Delta p_{\text{фо}}$ — избыточное давление во фронте ударной волны;

p_0 — атмосферное давление.

Если, например, ударная волна встречает на своем пути дом, происходит удар по стене, обращенной к центру взрыва. При избыточном давлении 0,5 $кГ/см^2$ стена дома испытывает давление 5 $Т/м^2$, а при увеличении избыточного давления в 2 раза—10 $Т/м^2$. При увеличении избыточного давления в 8 раз стена будет испытывать удар 40 $Т/м^2$. Такое давление стена испытывает в первоначальный момент. Вслед за этим ударная волна начинает обтекать дом, оказывая давление на боковые стены и верх, а затем и на заднюю стену В результате этого дом оказывается охваченным высоким давлением и сжат со всех сторон (рис. 14). Однако наибольшее давление испытывает стена, обращенная к взрыву. Характер действия ударной волны при обтекании зданий представляет собой сложное взаимодействие потоков, обтекающих здание сверху и с боков и создающих завихрения и зоны повышенного давления. Обтекание ударной волны вертикаль-

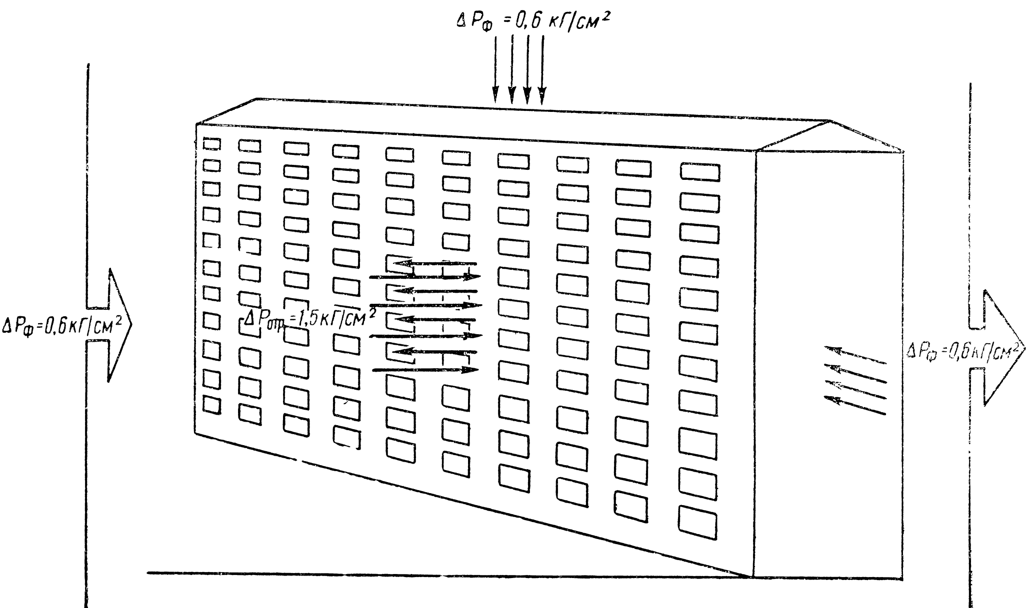


Рис. 14. Действие ударной волны на здание

ной преграды показано на рис. 15, когда ударная волна отражается от поверхности земли за преградой. Обтекание здания ударной волной с боков создает повышенное давление в результате встречи двух потоков (рис. 16). По мере обтекания здания ударной волной давление отражения на переднюю его стену ослабляется.

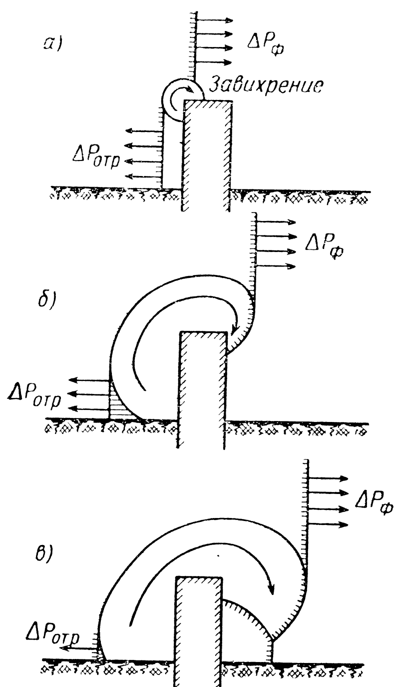


Рис. 15. Обтекание ударной волной вертикальной преграды:
а) фронт достиг преграды и действует полное давление отражения; *б)* фронт проходит преграду и частично действует давление отражения; *в)* заканчивается действие давления отражения, но за преградой ударная волна отражается от поверхности земли

Значения избыточного давления и скоростного напора воздуха при разрушении сооружений ударной волной могут быть различны в зависимости от конструкции сооружения, размеров и положения относительно направления распространения ударной волны.

Большие здания, имеющие значительную площадь стен, разрушаются главным образом под действием первоначального кратковременного удара, возникшего в результате отражения ударной волны. Это происходит потому, что для обтекания ударной волны требуется некоторое время, а это вызывает сравнительно длительное действие давления отражения ударной волны.

Жилые здания с кирпичными стенами менее устойчивы и полностью разрушаются при избыточном давлении ударной волны, равном 0,3÷0,4 *кг/см²*, а деревянные строения полностью разрушаются при давлении 0,1÷÷0,2 *кГ/см²*.

Из наземных зданий и сооружений наиболее устойчивы монолитные железобетонные сооружения, здания с металлическим каркасом и сооружения антисейсмической конструкции, которые разрушаются полностью при избыточном давлении ударной волны, равном $0{,}5 \div 0{,}8$ *кГ/см²*.

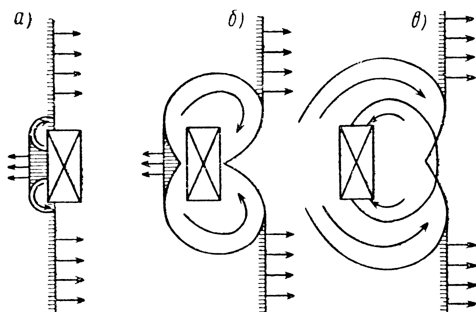


Рис. 16. Обтекание ударной волной преграды (вид в плане):

а) фронт достиг преграды, создается давление отражения и начинается обтекание; *б)* фронт прошел преграду и два потока движутся к тыльной стороне; *в)* фронт движется далее, за преградой образуется зона повышенного давления вследствие соударения двух потоков.

На разрушения зданий и сооружений влияет наличие в стенах проемов (окон, дверей), так как ударная волна, легко разрушая их, быстро проникает внутрь здания, а давление отражения ослабляется за счет действия избыточного давления изнутри.

Полное разрушение остекления различных зданий происходит при давлении во фронте ударной волны, составляющем 0,02—0,07 *кГ/см²*, а частичное разрушение — при 0,01—0,02 *кГ/см²*.

Особенностью действия ударной волны является ее способность затекать внутрь убежищ, укрытий и других сооружений через отдушины, воздухозаборные трубы и производить там разрушения и поражать людей. При проникании ударной волны внутрь сооружения там быстро повышается давление, которое может стать причиной гибели людей. Во избежание этого в убежищах и укрытиях все отверстия заделываются, а воздухозаборные каналы снабжаются волногасительными устройствами.

Ударная волна быстро обтекает высокие сооружения с малой площадью (телеграфные столбы, заводские трубы, буровые вышки и другие сооружения) и поэтому они менее чувствительны к давлению отражения. Для этих сооружений разрушающее действие ударной волны определяется действием скоростного напора воздуха. Такие сооружения, рассчитанные на действие ветровой нагрузки, разрушаются под действием скоростного напора воздуха.

Нефтяные металлические вышки более устойчивы, чем промышленные здания. Они теряют устойчивость и опрокидываются при несколько бóльшем давлении, разрушающем промышленные здания. Наиболее слабыми элементами вышек являются анкерные крепления на опорах, узловые соединения и тяжи.

Крекинг-заводы еще устойчивее нефтяных вышек. Слабыми элементами секций крекинг-заводов с металлической обстройкой являются кольцеобразные железобетонные постаменты.

Городские железобетонные и металлические мосты обладают значительной устойчивостью, так как, имея небольшую площадь, менее подвержены действию скоростного напора воздуха.

Здания теплоцентралей разрушаются при тех же значениях давлений ударной волны, как и многоэтажные кирпичные здания.

Доменные печи выходят из строя при давлении ударной волны, несколько бóльшем, чем давление полного разрушения промышленных зданий. У доменных печей в первую очередь разрушаются воздуховоды, обстройка и загрузочная эстакада.

Сооружения, заглубленные в землю, меньше подвержены воздействию ударной волны, так как при своем движении ударная волна не встречает препятствий и не происходит увеличения давления при отражении ударной волны.

Подземные сети коммунального хозяйства города достаточно устойчивы к воздействию ударной волны. В первую очередь разрушаются вместе со зданиями домовые сети, а также повреждаются колодцы.

Убежища и укрытия, заглубленные в землю, могут выдерживать значительно большие давления ударной волны.

Здания и сооружения в зависимости от нагрузок, создаваемых ударной волной, могут получать разрушения различной степени.

А. Каменные, железобетонные и деревянные каркасные и бескаркасные жилые, административные и промышленные здания:

1. Полное разрушение характеризуется разрушением и обрушением всех или большей части стен, сильной деформацией или обрушением перекрытий. Из обломков образуется завал в пределах контура здания и вокруг него. Восстановление разрушенных зданий невозможно.

2. Сильное разрушение характеризуется разрушением части стен и перекрытий нижних этажей и подвалов, в результате чего повторное использование помещений невозможно или нецелесообразно.

3. Среднее разрушение характеризуется разрушением главным образом встроенных элементов: внутренних перегородок, дверей, окон и крыши; появлением трещин в стенах и обрушением чердачных перекрытий и отдельных участков верхних этажей. Подвалы сохраняются и пригодны для временного использования после разборки завалов над входами. Вокруг здания завалы не образуются, но отдельные обломки конструкций могут быть отброшены на значительные расстояния. Восстановление возможно в порядке капитального ремонта.

4. Слабое разрушение характеризуется разрушением оконных и дверных заполнений и легких перегородок, появлением трещин в стенах верхних этажей. Подвалы и нижние этажи сохраняются и пригодны для временного использования. Восстановление возможно в порядке капитального ремонта.

Б. Убежища и укрытия капитальных конструкций:

1. Полное разрушение характеризуется разрушением основных защитных конструкций, входов, защитных дверей и внутреннего оборудования. Восстановление и повторное использование совершенно невозможно.

2. Сильное разрушение характеризуется частичным разрушением основных защитных конструкций, входов, дверей и защитного оборудования. Восстановление и повторное использование невозможно.

3. Среднее разрушение характеризуется разрушением входов, смещением и деформацией основных конструктивных элементов. Повторное использование сооружения возможно после ремонта.

4. Слабое разрушение характеризуется частичным разрушением или завалом входов и повреждением несущих и ограждающих конструкций. Сооружение пригодно к повторному использованию после расчистки входов.

В. Противорадиационные укрытия, возводимые при угрозе нападения:

1. Полное разрушение характеризуется обрушением крутостей, завалом помещений грунтом и элементами перекрытия. Восстановление и дальнейшее использование сооружений невозможно.

2. Сильное разрушение характеризуется значительным обрушением крутостей и частичным завалом помещения. Повторное использование невозможно.

3. Среднее разрушение характеризуется частичным обрушением крутостей, разрушением входов, дверей и дверных коробок. Повторное использование сооружения возможно после ремонта.

4. Слабое разрушение характеризуется частичным разрушением входов и примыкающих к ним частей сооружения, незначительным смещением и деформацией покрытия. Сооружение пригодно к повторному использованию.

Г. Инженерные сети, линии электропередач и связи:

1. Полное разрушение характеризуется разрывом кабелей, разрушением трубопроводов, опор воздушных линий электропередач и связи на значительном участке.

2. Сильное разрушение характеризуется разрывом кабелей, частичным разрушением трубопроводов, опор воздушных линий передач и связи на отдельных участках.

3. Среднее разрушение характеризуется отдельными разрывами и деформацией кабелей и трубопроводов, деформацией и разрушением отдельных опор воздушных линий электропередач и связи.

4. Слабое разрушение характеризуется незначительной деформацией отдельных элементов сетей и линий.

Значения избыточного давления, вызывающие разрушения различной степени зданий и сооружений, приведены в табл. 3.

Таблица 3

Наименования зданий и сооружений	Избыточное давление, вызывающее разрушения, $кГ/см^2$				
	полное	сильное	среднее	слабое	повреждения
Здания с металлическим каркасом	0,8	0,5	0,3	0,2	0,05
Здания кирпичные малоэтажные	0,45	0,35	0,25	0,15	0,05
Здания кирпичные многоэтажные	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05
Здания деревянные	0,3	0,22	0,12	0,07	0,04
Подземные линии водопровода и газопровода	15	12	7,0	3,0	2,0
Смотровые колодцы и задвижки	15	10	3,0	2,0	1,2
Воздушные линии связи	0,7	—	0,35	—	—
Мосты металлической конструкции с пролетным строением 30—45 *м*	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Мосты железобетонные с пролетным строением 25 *м*	2	1,5	1,2	1,0	0,5
Шоссейные дороги с асфальтовым и бетонным покрытием	40	30	10	3	1—2
Взлетно-посадочные площадки аэродромов	40	30	15	4	1—2

Объем разрушений в городе зависит от характера строений и их этажности, плотности застройки, так как в условиях городской застройки одни здания могут экранироваться другими, т. е. стоящие ближе к центру взрыва здания могут воспринимать на себя нагрузку от ударной волны и снижать ее действие на здания, находящиеся за ними. Однако эффект экранирования заметен только при плотности застройки 50%. В этом случае избыточное давление ударной волны на здания может быть на 20—40% меньше, чем на здания, стоящие на открытой местности на таком же расстоянии от центра взрыва.

При плотности же застройки менее 30% экранирующее действие зданий незначительно и не имеет практического значения.

Расстояния, на которых возможны избыточные давления во фронте ударной волны, приведены в табл. 4.

Таблица 4

Избыточное давление $\Delta p_ф$, $кГ/см^2$ / Мощность q, $кТ$	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
	Удаление от центра взрыва, *км*									
20	0,6/0,7	0,7/0,8	0,8/0,9	0,85/0,95	0,9/0,1	1,0/1,1	1,1/1,2	1,5/1,5	2,0/1,9	3,2/3,0
50	0,8/1,0	0,9/1,1	1,0/1,2	1,1/1,25	1,2/1,3	1,3/1,4	1,4/1,5	2,0/2,0	2,7/2,6	4,5/4,2
100	1,0/1,2	1,2/1,3	1,3/1,4	1,4/1,5	1,6/1,7	1,7/1,9	2,1/2,2	2,6/2,5	3,8/3,2	6,5/5,2
200	1,2/1,5	1,4/1,6	1,5/1,7	1,6/1,8	1,8/2,0	1,9/2,2	2,5/2,6	2,9/3,0	4,4/3,8	7,9/6,4
500	1,7/2,1	1,9/2,3	2,0/2,4	2,3/2,6	2,6/2,8	3,0/3,2	3,4/3,6	4,2/4,4	6,0/5,5	11,5/9,0
1000	2,2/2,9	2,4/3,0	2,7/3,4	3,0/3,5	3,3/3,6	3,6/4,0	4,3/4,5	5,3/5,4	7,5/7,0	14,3/11,2
2000	2,7/3,4	3,0/3,7	3,3/3,9	3,6/4,2	4,2/4,6	4,6/5,2	5,6/5,7	6,8/7,0	9,5/8,8	18,0/14,2
3000	3,2/4,0	3,4/4,2	3,7/4,5	4,2/4,8	4,6/5,2	5,4/5,7	6,3/6,5	7,8/8,0	11,0/10,1	20,5/16,2
5000	3,7/4,7	4,2/5,0	4,4/5,4	5,0/5,7	5,6/6,2	6,5/6,8	7,6/7,8	9,2/9,3	13,0/12,0	24,0/19,5
10000	4,8/6,9	5,3/6,3	5,6/6,7	6,3/7,2	7,0/7,7	7,9/8,5	9,3/9,6	11,4/11,6	16,2/15,3	31,4/24,5

Примечание. В числителе приведены расстояния для воздушного взрыва, в знаменателе — для наземного

СВЕТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Световое излучение ядерного взрыва состоит из ультрафиолетовых, инфракрасных и видимых лучей.

В первые доли секунды после появления вспышки температура достигает миллионов градусов и преобладают ультрафиолетовые лучи, а по мере остывания огненного шара — видимые и инфракрасные.

Источником светового излучения является светящаяся область, состоящая из раскаленных газообразных про-

дуктов взрыва и воздуха, нагретых до высокой температуры. В начальный момент возникновения огненного шара температура его достигает 8000÷10 000°С, а затем эта температура постепенно снижается до 1000÷2000°С. В это время прекращается световое излучение.

Время действия светового излучения зависит от мощности взрыва и может продолжаться от долей секунды до нескольких секунд. При взрыве ядерного заряда мощностью 20 *кТ* световое излучение продолжается 3 *сек*, термоядерного заряда 1 *Мт* — 10 *сек*, а мощностью 10 *Мт* — до 22 *сек*. Максимальные размеры светящейся области и время излучения с увеличением мощности взрыва увеличиваются.

Основным параметром, характеризующим световое излучение, является световой импульс.

Световым импульсом называется количество энергии, пáдающей на 1 $см^2$ поверхности, перпендикулярной направлению распространения световых лучей, за все время свечения. Световой импульс измеряется в калориях на квадратный сантиметр или в джоулях на квадратный метр ($кал/см^2$ или $дж/м^2$).

Величина светового импульса зависит от мощности и вида взрыва, расстояния от центра взрыва и степени ослабления светового излучения в атмосфере. Световой импульс уменьшается пропорционально квадрату расстояния от центра взрыва.

Энергия светового излучения, пáдающая на поверхность объекта, частично поглощается поверхностным слоем материала, частично отражается от его поверхности, а если поверхность прозрачная, то часть энергии проходит сквозь объект. Поглощенная энергия светового излучения переходит в тепловую, что приводит к нагреванию поверхностного слоя материала. Нагрев может быть настолько сильным, что возможно обугливание или воспламенение горючего материала и растрескивание или оплавление негорючего.

Воспламенение материалов под воздействием светового излучения зависит от расстояния, вида взрыва, атмосферных условий и свойств материалов. Большое влияние на воспламенение материалов оказывают атмосферные условия.

При в о з д у ш н о м взрыве светящаяся область имеет форму шара; световая энергия меньше поглощается,

поэтому радиус поражения световым излучением имеет максимальное значение.

При **наземном** взрыве светящаяся область имеет вид полусферы, которая, поднимаясь над поверхностью земли, превращается в огненный шар. В этом случае основная масса световых лучей распространяется почти параллельно земной поверхности или падает на нее под очень острыми углами. Часть энергии светового излучения поглощается грунтом.

Световые импульсы при наземном взрыве на близких расстояниях от места взрыва достигают огромных величин. На расстояниях от места взрыва, бо́льших высоты подъема огненного шара, световые импульсы меньше, чем при воздушном взрыве. Это происходит потому, что при наземном взрыве значительная часть световой энергии расходуется на оплавление грунта в центре взрыва.

1. **Воздействие светового излучения на людей.** Световое излучение действует на людей, вызывая ожоги открытых участков кожи и поражая глаза.

В зависимости от величины светового импульса ожоги подразделяют на три степени:

ожоги первой степени возникают при световом импульсе 2—4 *кал/см²* и характеризуются поверхностным поражением кожи, покраснением, припухлостью, болезненностью;

ожоги второй степени возникают при световом импульсе 4—10 *кал/см²* и характеризуются образованием пузырей на коже, наполненных жидкостью;

ожоги третьей степени возникают при световом импульсе 10—15 *кал/см²* и характеризуются омертвением кожи и появлением язв.

Тяжесть поражения людей световым излучением зависит не только от степени ожогов, но и от размеров обожженных участков тела.

Величины радиусов действия светового излучения, вызывающих у людей ожоги первой, второй и третьей степени, зависят от мощности ядерного взрыва.

Степень ожогов световым излучением закрытых участков кожи зависит от характера одежды, ее цвета, плотности и толщины. Люди, одетые в свободную одежду белого цвета или других светлых тонов, обычно меньше поражаются световым излучением, чем люди, одетые в плотно прилегающую одежду темного цвета.

Ожоги у людей возможны также от пламени пожаров, возникающих под действием светового излучения. Эти ожоги ничем не отличаются от ожогов световым излучением.

Поражение глаз световым излучением возможно трех видов: 1) временное ослепление, которое длится несколько минут; 2) ожоги глазного дна, возникающие на больших расстояниях при прямом взгляде на взрыв; 3) ожоги роговицы и век, возникающие на тех же расстояниях, что и ожоги кожи.

При закрытых глазах временное ослепление и ожоги глазного дна исключаются.

Защитой от светового излучения могут служить различные предметы, создающие тень, но лучшие результаты достигаются при использовании убежищ, укрытий, защищающих одновременно и от других поражающих факторов.

2. Воздействие светового излучения на здания и сооружения. Световое излучение в зависимости от свойств материалов вызывает их оплавление, обугливание и воспламенение, что ведет к загоранию различных предметов и пожарам в населенных пунктах.

Световые лучи на близких расстояниях ($R<H$) от центра взрыва падают вертикально или под углами, близкими к 90°, а на больших расстояниях ($R>H$) — под небольшими углами, практически параллельно поверхности земли. В этом случае световое излучение проникает через окна в комнаты и может воспламенить домашние предметы: ковры, занавески, обивку мебели, книги и др. (рис. 17).

Под воздействием светового излучения и ударной волны в городе могут возникать отдельные, массовые, сплошные пожары или огневые штормы, являющиеся разновидностью сплошных пожаров.

Отдельным пожаром называется пожар, охвативший один дом или группу зданий. При ядерном взрыве на 1 *га* может возникнуть несколько отдельных пожаров, которые могут превратиться в массовые и сплошные пожары.

Массовым пожаром является совокупность возникших от ядерного взрыва отдельных пожаров, охватывающих более 25% зданий в данном населенном пункте.

Сплошным пожаром считается такой массовый пожар, когда огнем охвачено более 90% зданий.

Огневой шторм — это особый вид сплошного пожара, когда территория города (не менее 250 *га*) охвачена сплошным пожаром при сильном (ураганном) ветре, дующем со всех сторон к центру взрыва со скоростью 50—60 *км/ч* и более, так как в центре пожара возникают мощные восходящие потоки, создающие условия для ураганного ветра.

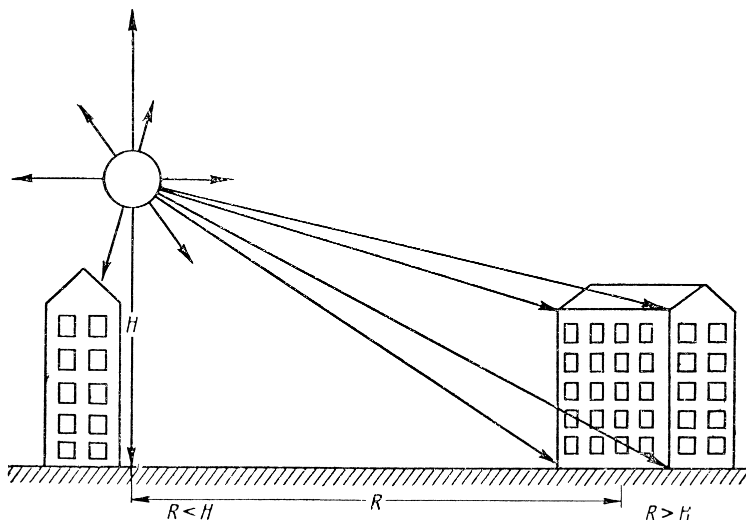


Рис. 17. Направление светового излучения ядерного взрыва: при $R<H$ световое излучение направлено в крышу; при $R>H$ световое излучение проникает через окна

В августе 1945 г. от ядерной бомбы, сброшенной американцами на г. Хиросиму, возник огневой шторм, бушевавший 6 *ч*. В результате бо́льшая часть города (центр) выгорела дотла. Сгорело около 60 тыс. домов. Ураганные ветры, дувшие к центру взрыва, в течение 2—3 *ч* достигали скорости 50—60 *км/ч*, затем примерно через 6 *ч* эта скорость уменьшилась до величины, соответствующей умеренному ветру.

Борьба с огневым штормом невозможна, даже мощные средства пожаротушения не могут справиться с огнем. Поэтому исключительно важно принять все меры, не допускающие развития огневого шторма в случае применения противником ядерного оружия.

Таблица 5

Материалы	Световой импульс (*кал/см²*) в зависимости от мощности взрыва	
	20 *кТ*	10 *Мт*
Газетный лист	3	6
Сухая древесина	4	9
Тонкая трава сухая	5	10
Сосновые стружки (желтые) . . .	5	12
Опавшие листья	6	12
Хлопчатобумажная ткань серая . .	8	16
Веник желтый	8	17
Опавшие иглы сосны и ели	8	18
Брезент прорезиненный (серый) . .	15	28
Хлопчатобумажная ткань (белая) . .	15	30
Шерстяной грубый ковер (серый) . .	16	35

Скорость распространения пожаров в городе зависит от характера застройки и скорости ветра.

Если ветер имеет скорость 5÷7 *м/сек*, то в городе с кирпичными домами пожар может распространяться со скоростью 100 *м/ч* и более, а в населенных пунктах со сгораемой застройкой — 120÷300 *м/ч*. В сельской местности пожары распространяются со скоростью 600÷÷900 *м/ч* и более.

Большое значение имеет также наличие горючих материалов вокруг зданий. К материалам, способным легко воспламеняться от светового излучения, относятся: толь, бумага, солома, камыш, торф, древесина, нефтепродукты и другие материалы. В городах и населенных пунктах, где имеется большое количество подобных материалов, могут возникать массовые пожары от действия светового излучения. Воспламенение материалов под воздействием светового излучения зависит от их свойств, толщины и содержания влаги.

Значения световых импульсов, вызывающих воспламенение различных материалов, приведены в табл. 5.

Из табл. 5 видно, что при взрыве мощностью 20 *кТ* световые импульсы меньше, чем при взрыве в 10 *Мт*. Это объясняется тем, что время действия светового импульса при взрыве в 10 *Мт* значительно больше, чем при взрыве в 20 *кТ*.

Таблица 6

Мощность q, кТ \ Световой импульс, кал/см²	30	25	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
	Удаление от центра взрыва, км											
20	1,1 / 0,7	1,15 / 0,75	1,25 / 0,8	1,3 / 0,85	1,35 / 0,9	1,5 / 1,0	1,7 / 1,1	1,8 / 1,2	2,0 / 1,3	2,4 / 1,4	2,8 / 1,7	4,0 / 2,7
50	1,8 / 1,0	2,0 / 1,1	2,2 / 1,2	2,3 / 1,3	2,5 / 1,4	2,7 / 1,5	3,0 / 1,6	3,2 / 1,7	3,5 / 2,0	4,2 / 2,2	5,0 / 2,7	6,5 / 3,9
100	2,7 / 1,5	2,8 / 1,6	3,1 / 1,9	3,3 / 2,0	3,6 / 2,1	3,9 / 2,2	4,2 / 2,4	4,6 / 2,7	5,0 / 3,0	6,0 / 3,4	7,0 / 4,2	9,0 / 6,0
200	3,2 / 1,8	3,4 / 2,0	3,7 / 2,2	4,0 / 2,4	4,3 / 2,5	4,7 / 2,7	5.8 / 2,9	6,9 / 3,2	8,0 / 3,6	9,0 / 4,1	10,0 / 5,2	11,0 / 7,1
500	5,2 / 2,8	5,5 / 3,0	5,9 / 3,2	6,3 / 3,6	6,6 / 3,8	7,0 / 4,1	8,0 / 4,4	9,0 / 4,8	11,0 / 5,4	13,0 / 6,1	15,0 / 8,1	17,0 / 10,4
1000	7,7 / 4,8	8,6 / 4,9	8,8 / 5,1	9,0 / 5,6	10,0 / 6,2	11,2 / 6,8	13,6 / 7,2	14,8 / 7,8	15,8 / 8,6	16,6 / 10,1	18,6 / 14,0	26,8 / 16,6
2000	9,0 / 5,3	9,5 / 5,7	9,4 / 5,9	10,5 / 6,4	11,0 / 7,0	12,5 / 7,5	15,0 / 8,4	18,0 / 8,7	20,5 / 10,0	23,0 / 11,3	26,0 / 14,7	29,0 / 18,2
5000	13,0 / 7,9	13,8 / 8,4	14,5 / 8,8	15,5 / 9,3	16,5 / 10,0	17,5 / 11,0	20,0 / 11,5	23,0 / 12,2	26,0 / 14,5	29,5 / 17,0	33,0 / 19,7	37,0 / 24,9
10000	20,6 / 12,8	21,0 / 13,2	22,0 / 14,0	24,6 / 15,0	26,0 / 16,0	28,0 / 17,0	29,0 / 18,0	30,5 / 19,0	33,0 / 23,0	37,0 / 27,0	41,0 / 29,0	51,0 / 37,0

Примечание. В числителе приведены расстояния для воздушного взрыва, в знаменателе — для наземного.

Расстояния от центра (эпицентра) взрыва, на которых возможны световые импульсы при наземном и воздушном взрывах, показаны в табл. 6.

Распространение пожаров в городе зависит от огнестойкости конструкций и зданий, плотности застройки, характера местности, условий погоды и расстояния от центра взрыва.

Особенно большое влияние на распространение пожаров оказывает плотность застройки. Чем меньше плотность застройки, тем меньше возможность распространения пожара от одного здания к другому. На рис. 18 показана кривая, выражающая в процентах вероятность распространения огня в зависимости от расстояния между зданиями.

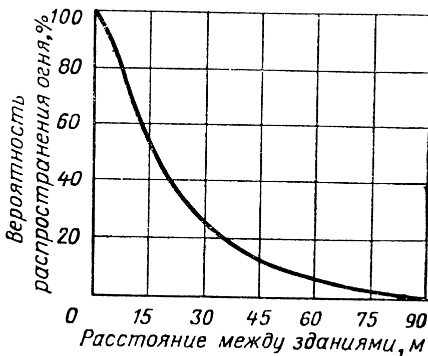


Рис. 18. Вероятность распространения огня в зависимости от расстояния между зданиями

Из графика видно, что при расстояниях между зданиями в 15 *м* в 50 случаях из 100 огонь распространяется на соседние здания. При расстояниях между зданиями 90 *м* переброска огня с одного здания на другое исключается.

Характер местности также оказывает влияние на распространение пожаров в городе. Вся площадь пожаров, вызванных ядерным взрывом в Нагасаки, была в четыре раза меньше площади пожаров в Хиросиме, так как распространению пожаров в Нагасаки препятствовала холмистая местность. В Хиросиме, расположенном на ровной местности, таких препятствий не было. Кроме рельефа местности, имеет значение наличие водных преград и зеленых насаждений, ослабляющих действие огня и препятствующих распространению пожаров.

Время года и метеорологические условия также оказывают большое влияние на распространение пожаров. В ясную летнюю погоду создаются благоприятные условия для распространения пожаров. Дождь, туман и снегопад ослабляют действие светового излучения, а следова-

тельно, препятствуют возникновению массовых пожаров. В индустриальном городе в атмосфере содержится много дыма и пыли, образующих дымку, которая ослабляет действие светового излучения.

Большое значение для предотвращения массовых пожаров имеет проведение профилактических противопожарных мероприятий.

В результате действия светового излучения могут возникнуть большие лесные пожары от воспламенения сухих листьев, травы и сухого дерева. Распространение пожара в лесу зависит от времени года и метеорологических условий. Особенно большую опасность представляет хвойный лес в сухую летнюю погоду. Как правило, лиственный лес, в особенности, когда листья еще не опали, загорается не так быстро и горит с меньшей интенсивностью, чем хвойный.

Радиус действия светового излучения больше радиуса действия ударной волны. Так, при ядерном взрыве мощностью 1 *Мт* радиус действия ударной волны равен 11 *км*, а радиус действия светового излучения — 17*км*. Световое излучение распространяется далеко за пределы зоны действия ударной волны.

ПРОНИКАЮЩАЯ РАДИАЦИЯ

Проникающая радиация представляет собой поток гамма-лучей и нейтронов, излучаемых из зоны ядерного взрыва.

Источниками проникающей радиации являются ядерная реакция и радиоактивный распад продуктов ядерного взрыва.

Время действия проникающей радиации не превышает 10—15 *сек* с момента взрыва. За это время заканчивается распад коротко живущих осколков деления, образовавшихся в результате ядерной реакции. Кроме того радиоактивное облако поднимается на большую высоту и радиоактивные излучения поглощаются толщей воздуха, не достигая поверхности земли.

Проникающая радиация характеризуется *дозой излучения,* т. е. количеством энергии радиоактивных излучений, поглощенной единицей объема облучаемой среды. Доза излучения количественно характеризует ионизацию, которую потоки гамма-лучей и нейтронов могут произвести в воздушном объеме.

Процесс ионизации состоит в «выбивании» электронов из электронной оболочки атомов. Вследствие этого нейтральные в электрическом отношении атомы превращаются в разноименно заряженные частицы — ионы.

Проникающая радиация представляет собой сумму доз гамма-излучения и нейтронов.

Гамма-излучение, составляющее основную часть проникающей радиации, возникает как непосредственно в момент взрыва в процессе взрывной ядерной реакции, так и после взрыва в результате радиоактивного захвата нейтронов ядрами атомов различных элементов. Действие гамма-излучения продолжается 10—15 *сек.*

За единицу измерения дозы излучений гамма-лучей принят рентген — специальная международная физическая единица дозы (количество энергии).

Рентген — это такое количество гамма-излучения, которое при температуре 0° и давлении 760 *мм* создает в 1 *см*^{3} сухого воздуха 2 млрд. пар ионов (точнее, $2{,}08 \cdot 10^9$). Обозначается рентген буквой *р*. Тысячная часть рентгена носит название миллирентгена и обозначается *мр*.

Поток нейтронов, возникающий при ядерном взрыве, содержит быстрые и медленные нейтроны, которые по-разному действуют на живые организмы. Доля нейтронов в общей дозе проникающей радиации меньше доли гамма-лучей. Она несколько увеличивается с уменьшением мощности ядерного взрыва.

Основным источником нейтронов при ядерном взрыве является цепная ядерная реакция. Поток нейтронов излучается в течение долей секунды после взрыва и может вызвать искусственную наведенную радиацию в металлических предметах и грунте. Наведенная радиоактивность наблюдается только в зоне, непосредственно прилегающей к месту взрыва.

Доза излучения потоком нейтронов измеряется специальной единицей — биологическим эквивалентом рентгена.

Биологический эквивалент рентгена (БЭР) — это доза нейтронов, биологическое воздействие которой эквивалентно воздействию 1 *р* гамма-излучения.

Поражающее действие проникающей радиации на людей вызывается *облучением,* которое оказывает вредное биологическое действие на живые клетки организма. Сущность поражающего действия проникающей радиа-

ции на живые организмы заключается в том, что гамма-лучи и нейтроны ионизируют молекулы живых клеток. Эта ионизация нарушает нормальную жизнедеятельность клеток и при больших дозах приводит к их гибели. Клетки теряют способность к делению, в результате чего человек заболевает так называемой *лучевой болезнью.*

Поражение людей проникающей радиацией зависит от величины дозы облучения и времени, в течение которого эта доза получена.

Однократная доза облучения в течение четырех суток до 50 *р,* как и доза систематического облучения до 100 *р* за десять дней, не вызывает внешних признаков заболевания и считается безопасной. Дозы облучения свыше 100 *р* вызывают заболевание лучевой болезнью.

В зависимости от дозы облучения различают три степени лучевой болезни: первую (легкую), вторую (среднюю) и третью (тяжелую).

Лучевая болезнь первой степени возникает при общей дозе облучения 100 ÷ 200 *р.* Скрытый период продолжается две-три недели, после чего появляется недомогание, общая слабость, тошнота, головокружение, периодическое повышение температуры. В крови уменьшается содержание белых кровяных шариков. Лучевая болезнь первой степени излечима.

Лучевая болезнь второй степени возникает при общей дозе облучения 200 ÷ 300 *р.* Скрытый период длится около недели, после чего появляются такие же признаки заболевания, что и при лучевой болезни первой степени, но в более ярко выраженной форме. При активном лечении наступает выздоровление через 1,5—2 месяца.

Лучевая болезнь третьей степени возникает при общей дозе облучения 300÷500 *р.* Скрытый период сокращается до нескольких часов. Болезнь протекает более интенсивно. При активном лечении выздоровление наступает через несколько месяцев.

Доза облучения свыше 500 *р* для человека обычно считается смертельной.

Дозы проникающей радиации зависят от вида, мощности взрыва и расстояния от центра взрыва. Значения радиусов, на которых возможны различные дозы проникающей радиации при взрывах различной мощности, приводятся в табл. 7.

Таблица 7

Доза, р	Радиусы, км				
	тротиловый эквивалент				
	20 кТ	100 кТ	1 МТ	5 МТ	10 МТ
500	1,2	1,8	2,4	3,0	3,4
300	1,4	1,9	2,6	3,2	3,6
200	1,5	2,0	2,8	3,4	3,9
100	1,6	2,1	3,0	3,6	4,2

Из табл. 7 видно, что радиус поражения проникающей радиацией значительно меньше радиусов поражения ударной волной и световым излучением (см. табл. 4 и 6).

Проникающая радиация на большинство предметов заметного действия не оказывает. Однако под действием проникающей радиации могут темнеть стекла оптических приборов, а фотоматериалы, находящиеся в светонепроницаемой упаковке, засвечиваются.

Защитой от проникающей радиации служат различные материалы, ослабляющие гамма-лучи и нейтроны. Степень ослабления гамма-лучей зависит от свойств материалов и толщины защитного слоя. Ослабление интенсивности гамма-излучения характеризуется слоем половинного ослабления, который зависит от плотности материалов.

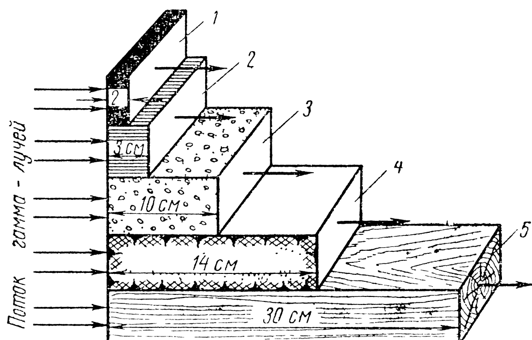


Рис. 19. Сравнительная толщина слоя половинного ослабления гамма-лучей для различных материалов:

1—свинец; 2—сталь; 3—бетон; 4—грунт; 5—дерево

Слой половинного ослабления — это слой вещества, при прохождении которого интенсивность гамма-лучей уменьшается в два раза (рис. 19). Толщина этого слоя определяется по формуле

$$d_{\text{пол}} = \frac{23}{S},$$

где $d_{\text{пол}}$ — толщина слоя половинного ослабления, *см;*
ρ — плотность материала, *г/см*³;
23 — толщина слоя половинного ослабления воды, *см.*

Величины толщин слоев половинного ослабления гамма-лучей и нейтронов для различных материалов приводятся в табл. 8.

Таблица 8

Материалы	Плотность ρ, *г/см*³	Толщина слоя половинного ослабления, *см*	
		гамма-лучей	нейтронов
Свинец	11,3	2	9
Сталь	7,8	3	5
Бетон	2,3	10	12
Грунт	1,6	14	12
Дерево	0,7	30	10

Из табл. 8 видно, что гамма-лучи и нейтроны различно ослабляются материалами. Для наиболее распространенных строительных материалов (бетона и грунта) слои половинного ослабления приблизительно одинаковы, что позволяет вести расчеты только на гамма-излучение.

Для обеспечения эффективной защиты людей от проникающей радиации учитывается степень ее ослабления защитными сооружениями. Степень ослабления проникающей радиации иначе называется *коэффициентом защиты сооружения и обозначается буквой К.*

Коэффициент защиты *К* показывает, во сколько раз данное сооружение ослабляет проникающую радиацию. Он определяется по формуле

$$K = 2^{\frac{h}{d_{\text{пол}}}},$$

где h — толщина защитного слоя, *см*;

$d_{пол}$ — слой половинного ослабления, *см*.

Коэффициент защиты убежищ составляет 500 ÷ 1000 и более.

РАДИОАКТИВНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ

Радиоактивное заражение местности, воды и воздушного пространства возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва.

Источниками радиоактивных веществ являются: 1) продукты деления ядерного заряда, излучающие бета- и гамма-лучи; 2) радиоактивные вещества непрореагировавшей части ядерного заряда (урана-235 или плутония-239), излучающие альфа-, бета- и гамма-лучи; 3) радиоактивные вещества, образовавшиеся под воздействием нейтронов в грунте (наведенная радиация). Под воздействием нейтронов находящиеся в почве атомы кремния, натрия, магния становятся радиоактивными и излучают бета- и гамма-лучи.

Однако наведенная радиация в грунте и радиоактивные вещества непрореагировавшей части ядерного заряда составляют незначительную долю всех радиоактивных веществ, образовавшихся при ядерном взрыве. Поэтому основным источником радиоактивных веществ являются продукты ядерного взрыва, выпадающие из радиоактивного облака. Они представляют собой смесь множества изотопов различных химических элементов, образовавшихся в процессе деления ядерного заряда и радиоактивного распада этих изотопов. При делении ядер урана-235 и плутония-239 образуется около 200 изотопов 36 различных элементов.

Свойства радиоактивных веществ. Радиоактивные вещества, выпавшие из облака ядерного взрыва, не имеют внешних признаков: цвета, вкуса, запаха. Продолжая распадаться, они излучают альфа-, бета- и гамма-лучи. Эти излучения имеют различные свойства.

Альфа-лучами называют поток ядер атомов гелия, состоящих из двух протонов и двух нейтронов. Скорость вылета альфа-частиц достигает 20 000 *км/сек*, а свободный пробег в воздухе не превышает 10 *см*. Для поглощения альфа-частиц достаточно листа бумаги или одежды. Альфа-активные вещества опасны при попадании внутрь организма, так как испускаемые ими альфа-лучи вызыва-

ют сильную ионизацию молекул, которая поражает внутренние органы.

Бета-лучи представляют собой поток быстрых электронов. Их скорость составляет 250 000 *км/сек,* свободный пробег в воздухе достигает десятков метров. Ионизационная способность бета-частиц в 100 раз меньше ионизационной способности альфа-частиц, а проникающая способность больше. Для их поглощения уже требуются более плотные материалы. Слой алюминия толщиной в 1 *мм* полностью поглощает бета-лучи. Бета-активные вещества опасны при попадании на кожные покровы и внутрь организма, так как облучение внутренних органов значительно опаснее наружного облучения.

Гамма-лучи — это электромагнитные лучи с длиной волны $3 \cdot 10^{-9}$*см*. Скорость их равна 300 000 *км/сек,* свободный пробег в воздухе достигает сотен метров. Ионизационная способность гамма-лучей в 1000 раз меньше, чем альфа-лучей. Однако гамма-лучи обладают высокой проникающей способностью и для их ослабления требуются значительные толщи материалов. Поэтому гамма-лучи являются наиболее опасными.

Самопроизвольный распад и превращение всей массы ядер данного элемента происходит не хаотически, а по закону радиоактивного распада. Для характеристики распада радиоактивного элемента принято пользоваться величиной, называемой периодом полураспада.

Период полураспада T — это промежуток времени, в течение которого распадается половина количества атомов, существовавших к началу этого промежутка времени. Период полураспада данного радиоактивного изотопа всегда один и тот же, изменить его нельзя никакими внешними воздействиями. Если взять число атомов N_0, то, спустя время периода полураспада, их останется половина: $\frac{N_0}{2}$. Характеристика распада показана на рис. 20.

В зависимости от свойств радиоактивных изотопов период полураспада для различных изотопов может быть от долей секунды до миллиардов лет. Например, период полураспада урана-238 — 4,5 млрд. лет, урана-235 — 707 млн. лет, кобальта-60 — 5,3 года, трития-3 — 12 лет.

Заражение местности радиоактивными веществами измеряется в рентген-часах (*р/ч*) и характеризуется уровнем радиации.

Уровень радиации показывает дозу облучения, которую может получить человек в единицу времени (час), находясь на зараженной местности. Местность считается зараженной при уровне радиации, равном 0,5 *р/ч* и выше.

Заражение предметов, техники, а также кожных покровов человека измеряется в миллирентгенах в час (*мр/ч*) или в бета-распадах в минуту с 1 *см*² поверхности $\left(\frac{\beta\text{-распадов}}{мин \cdot см^2}\right)$.

Заражение продовольствия измеряется в миллирентгенах в час, в бета-распадах в минуту с 1 *см*² поверхности продукта или в бета-распадах в минуту с 1 *г* веса продукта. Заражение воды измеряется в миллирентгенах в час объема, в кюри на литр (*к/л*).

Кюри — это такое количество радиоактивного вещества, в котором происходит 37 миллиардов ($3{,}7 \cdot 10^{10}$) распадов атомов за одну секунду. Кюри характеризует интенсивность радиоактивного излучения данного вещества.

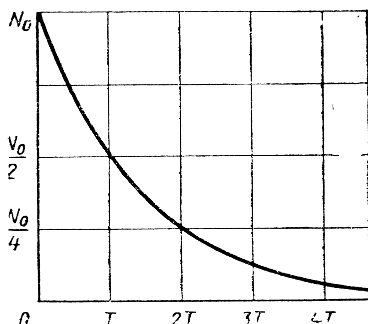


Рис. 20. Закон распада радиоактивных веществ:
T—период полураспада; N_0—число атомов к началу периода полураспада

Заражение местности радиоактивными веществами зависит от мощности и вида взрыва (воздушный, наземный, подземный), направления и силы ветра, характера местности и грунта, погоды и метеорологических условий.

Степень заражения местности в основном определяется мощностью взрыва. Чем мощнее взрыв, тем больше образуется радиоактивных продуктов и сильнее заражается местность. Кроме того, большое значение имеет вид взрыва. Особенно сильное заражение происходит при наземном ядерном взрыве.

Рельеф местности и характер почвы оказывают влияние на равномерность радиоактивного заражения. Только на равнине при безветренной погоде степень заражения местности на расстояниях, равноудаленных от центра взрыва и от оси следа облака, пример-

но одинакова. На сильно пересеченной местности радиоактивные вещества могут задерживаться на скатах высот с наветренной стороны. В городе радиоактивное заражение распределяется неравномерно вследствие неравномерности застройки.

Метеорологические условия и особенно осадки оказывают большое влияние на уровень радиации местности.

Ветер при наземном взрыве способствует заражению значительной территории, так как большое количество радиоактивных продуктов уносится ветром и затем оседает на землю. Сильный ветер способствует также рассеиванию радиоактивных веществ на большие площади. Вследствие того, что радиоактивное облако относится сильным ветром на большие расстояния от места взрыва, уровень радиации снижается.

Облачность может оказаться причиной выпадения радиоактивного дождя, повышающего уровень радиации. Радиоактивные вещества, попадая в дождевые облака, способствуют конденсации капель и выпадению дождя.

Дождь способствует быстрому выпадению радиоактивных веществ на землю, так как капли дождя захватывают мелкие частицы продуктов взрыва и увлекают их вниз. Но вместе с тем сильный дождь после взрыва смывает радиоактивные вещества с поверхности земли.

Снегопад, так же как и дождь, способствует быстрому выпадению радиоактивных продуктов на землю, и заражение местности возрастает. Но сильный снегопад после заражения местности образует слой снега, ослабляющий действие радиоактивного излучения.

Туман и влажность способствуют оседанию радиоактивных веществ на местность, при этом заражение местности увеличивается.

Характерной особенностью радиоактивного заражения является постоянно происходящий спад уровня радиации со временем вследствие распада радиоактивных веществ, выпавших из облака ядерного взрыва.

Снижение уровня радиации в десять раз наблюдается при семикратном увеличении времени. Так, если уровень радиации через 1 *ч* после ядерного взрыва принять за 100%, то через 7 *ч* составит примерно 10%, через 7^2 *ч* (49 *ч*, или около 2 суток) — 1%, а через 7^3 *ч* (343 *ч*, или около 2 недель) — 0,1%.

Закономерность спада уровня радиации рассмотрим на примере, когда измеренный через час после взрыва уровень радиации был 1000 *р*: через 1 *ч* — 1000 *р/ч*; через 7 *ч* — 100 *р/ч;* через 2 суток — 10 *р/ч;* через 2 недели — 1 *р/ч*. Таким образом, для снижения уровня радиации с 1000 *р/ч* до 1 *р/ч* требуется две недели.

Однако этот закон спада уровня радиации позволяет определять уровень радиации на определенное время (при увеличении времени в 7 раз). Уровень радиации в различное время с момента взрыва приводится в табл. 9.

Поражение радиоактивными веществами связано с двумя факторами: заражением и облучением людей. Находясь на зараженной местности, люди подвергаются облучению гамма-лучами и заражению осевшими на одежду и кожные покровы радиоактивными веществами (наружное заражение). Кроме того, вместе с воздухом и пищей радиоактивные вещества проникают внутрь (внутреннее заражение).

Заражение человека радиоактивными веществами, а также длительное нахождение на зараженной местности ведет к облучению, которое может вызвать заболевание лучевой болезнью.

Дозы облучения, вызывающие заболевание человека, такие же, как и от проникающей радиации: однократное облучение до 50 *р* считается безопасным.

Для защиты людей от радиоактивного заражения убежища и укрытия строят герметическими и оборудуют фильтровентиляционными агрегатами.

На объектах промышленности, не прекращающих производственной деятельности при угрозе нападения, промышленные здания строятся с учетом обеспечения частичной герметизации в случае заражения местности и воздуха, а также с учетом коэффициента ослабления радиоактивных излучений зданиями и сооружениями.

Для защиты от радиоактивных веществ применяют индивидуальные средства защиты (противогаз, защитная одежда) и соблюдают время безопасного пребывания на зараженной местности, в течение которого облучение не превысит 50 *р*. После выхода из зараженной зоны необходимо удалить радиоактивные вещества, попавшие на одежду и кожные покровы, т. е. пройти санитарную обработку и провести дезактивацию одежды.

Таблица 9

Время с момента взрыва	Уровень радиации, р/ч																			
30 *мин*	2,3	4,5	9,1	13	18	23	45	68	91	114	136	182	227	456	546	681	908	1140	—	—	—
1 *ч*	1,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10	20	30	40	50	60	80	100	200	240	300	400	500	600	800	1000
1,5 *ч*	0,6	1,2	2,4	3,7	4,9	6,1	12	18	24	31	37	48	61	122	146	183	244	305	366	468	610
2 *ч*	0,4	0,9	1,8	2,6	3,5	4,4	8,7	13	18	22	26	35	44	87	105	131	175	219	266	350	437
3 *ч*	0,3	0,5	1,1	1,6	2,1	2,7	5,4	8,0	11	13	16	21	27	54	64,4	80	107	134	161	214	268
5 *ч*	—	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	2,9	4,4	5,8	7,3	8,7	12	15	29	35	44	58	73	87	116	145
7 *ч*	—	—	0,4	0,6	0,8	1,0	1,9	2,9	3,9	4,9	5,8	8	10	19	23	29	39	49	58	78	97
10 *ч*	—	—	—	0,4	0,5	0,6	1,3	1,9	2,5	3,2	3,8	5,1	6,4	13	15,4	19	25	32	38	51	64
15 *ч*	—	—	—	—	0,3	0,4	0,8	1,2	1,6	1,9	2,3	3,2	3,9	7,8	9,5	12	16	19	23	31	39
1 сутки	—	—	—	—	—	—	0,5	0,7	0,9	1,2	1,3	1,8	2,3	4,5	5,4	6,8	9,0	12	13	18	23
1,5 суток	—	—	—	—	—	—	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,2	1,5	2,9	3,5	4,4	5,8	7,3	8,7	12	15
2 суток	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,9	2,3	2,9	3,9	4,9	5,8	7,8	10
4 суток	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,4	0,8	1,0	1,3	1,7	2,1	2,5	3,3	4,2
1 неделя	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,4	1,8	2,3
2 недели	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8
4 недели	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,4

Вторичные поражающие факторы

Поражающие факторы ядерного взрыва вызывают разрушения и пожары, которые в свою очередь могут быть причиной вторичных поражающих факторов; проникающая радиация вызывает электромагнитный импульс, который воздействует на электронную аппаратуру.

При разрушениях на предприятиях нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности возникают пожары и взрывы, масштабы которых могут превзойти непосредственное воздействие ядерного взрыва. Разрушение химических предприятий может явиться причиной заражения местности, а разрушение гидротехнических сооружений влечет за собой затопление населенных пунктов.

Кроме того, при ядерных взрывах возникают электромагнитные поля, создающие импульсные электрические токи и напряжения в воздушных, подземных проводах и кабельных линиях, в антеннах радиостанций, а также радиоизлучение, распространяющееся на большие расстояния. Наведенные токи и напряжения могут распространяться по проводам на большие расстояния и вызывать разрушение изоляции, перегорание элементов электро- и радиоаппаратуры и поражать людей.

Для защиты от вторичных поражающих факторов необходимо проводить инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

§ 2. ОЧАГИ ЯДЕРНОГО ПОРАЖЕНИЯ И РАЙОНЫ РАДИОАКТИВНОГО ЗАРАЖЕНИЯ

Очагом ядерного поражения называется территория, подвергшаяся непосредственному воздействию ядерного взрыва.

Границей очага ядерного поражения считается условная линия на местности, где избыточное давление воздушной ударной волны составляет 0,1 *кГ/см*².

Для определения возможного характера разрушений и установления объема спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ очаг ядерного поражения делят на четыре зоны (рис. 21).

З о н а п о л н ы х р а з р у ш е н и й характеризуется избыточным давлением во фронте воздушной ударной волны свыше 0,5 *кГ/см*². В этой зоне полностью разруша-

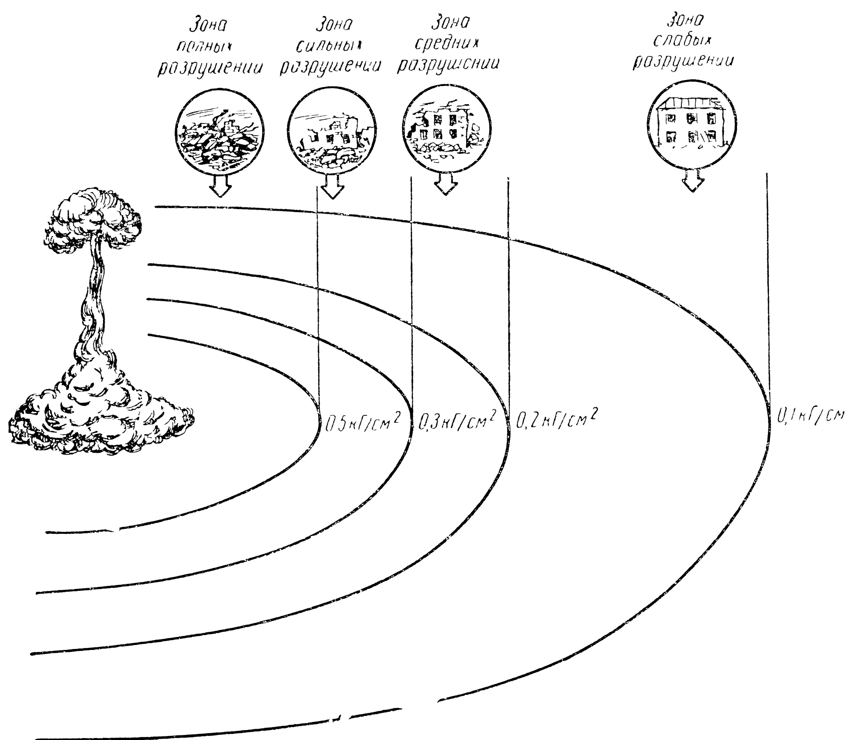


Рис. 21. Зоны очага ядерного поражения.

ются жилые и промышленные здания; разрушаются также противорадиационные укрытия и часть убежищ, находящихся вокруг центра взрыва. Большинство же убежищ (до 75%) и подземные коммунально-энергетические сети (до 95%) сохраняются.

В результате разрушения зданий на улицах образуются сплошные завалы. Входы и выходы встроенных убежищ оказываются заваленными.

Пожары в зоне полных разрушений не возникают, так как воспламенившиеся от светового излучения здания разрушаются, а горящие конструкции разбрасываются и засыпаются обломками. В результате этого обломки только тлеют, не вызывая сильных пожаров.

В зоне полных разрушений спасательные работы проводятся в сложных условиях и включают расчистку сплошных завалов и спасение укрывающихся из заваленных убежищ и в первую очередь подачу воздуха в убежища, в которых нарушена система фильтровентиляции.

Зона сильных разрушений, в которой избыточное давление во фронте воздушной ударной волны составляет от 0,5 до 0,3 *кГ/см²*. В этой зоне здания и сооружения получают сильные разрушения, убежища и коммунально-энергетические сети сохраняются. Большинство противорадиационных укрытий подвального типа также сохраняется. В результате разрушений зданий образуются сплошные завалы.

От светового излучения возникают сплошные пожары.

Основными спасательными работами в этой зоне являются: расчистка завалов, тушение пожаров, спасение людей из заваленных убежищ и противорадиационных укрытий, а также из разрушенных и горящих зданий.

Зона средних разрушений характеризуется избыточным давлением во фронте воздушной ударной волны от 0,3 до 0,2 *кГ/см²*. В пределах этой зоны здания получают средние разрушения, а убежища и укрытия полностью сохраняются. В результате разрушений зданий образуются местные завалы.

От светового излучения возникают сплошные пожары.

Основными спасательными работами в этой зоне являются тушение пожаров, спасение людей из-под завалов разрушенных и горящих зданий.

Зона слабых разрушений характеризуется избыточным давлением от 0,2 до 0,1 *кГ/см²*. В этой зоне здания получают слабые разрушения (разрушаются перегородки, дверные и оконные заполнения), в результате чего могут возникнуть отдельные завалы. От светового излучения могут возникнуть отдельные очаги пожаров.

Основными спасательными работами в этой зоне являются тушение пожаров и спасение людей из частично разрушенных и горящих зданий.

За пределами зоны слабых разрушений ударная волна практически безопасна для незащищенного человека. Здания могут получать незначительные повреждения (разрушения остекления, кровли, дверей и оконных рам). Кроме того, возможно также возникновение отдельных очагов пожаров. Люди могут получать легкие ранения.

За пределами зоны слабых разрушений население способно самостоятельно оказывать помощь пораженным и устранять повреждения.

Площадь очага ядерного поражения можно принять за площадь круга и вычислить по формуле

$$S = \pi R^2,$$

где R — радиус поражения с избыточным давлением 0,1 *кГ/см²*, который определяется по табл. 4 или вычисляется.

Приемр. Радиус поражения (0,1 *кГ/см²*) ядерного боеприпаса мощностью 10 *Мт* равен 25 *км*. Требуется определить площадь очага поражения

Решение.

$$S_{оч} = \pi R^2 = 3,14 \cdot 25^2 = 1962,5 \ км^2.$$

Площади зон ядерного очага поражения определяются по формулам:

зона полных разрушений (площадь круга)

$$S_1 = \pi R_1^2;$$

зона сильных разрушений (площадь кольца)

$$S_2 = \pi \left(R_2^2 - R_1^2\right);$$

зона средних разрушений (площадь кольца)

$$S_3 = \pi \left(R_3^2 - R_2^2\right);$$

зона слабых разрушений (площадь кольца)

$$S_4 = \pi \left(R_4^2 - R_3^2\right).$$

Радиусы поражения людей и разрушения сооружений ударной волной ядерного взрыва можно определить с помощью таблиц, графиков, а также с помощью закона подобия взрывов.

Закон подобия взрывов

Как показали теоретические исследования, радиусы зон разрушения и поражения ударной волной ядерных и термоядерных взрывов различной мощности пропорцио-

нальны кубическому корню из отношения тротиловых эквивалентов. Поэтому для приблизительного сравнения радиусов зон поражения ударной волной ядерных взрывов различной мощности можно пользоваться формулой

$$\frac{R_2}{R_1}=\sqrt[3]{\frac{q_2}{q_1}},$$

где R_1 и R_2 — радиусы зон поражения, *м;*

q_1 и q_2 — тротиловый эквивалент, тыс. *Т.*

Пример. Радиус легких поражений при воздушном ядерном взрыве мощностью 20 *кТ* достигает 3200 *м.* Требуется определить радиус поражения ядерного взрыва мощностью 10 *Мт.* Подставим известные значения в приведенную выше формулу:

$$R_2=R_1\sqrt[3]{\frac{q_2}{q_1}}=3{,}2\sqrt[3]{\frac{10\,000\,000}{20000}}\simeq 25 \text{ км.}$$

Из этого примера видно, что при увеличении тротилового эквивалента ядерной бомбы в 1000 раз радиус поражения увеличивается в 10 раз.

Таким образом, очаг ядерного поражения характеризуется:

а) массовым поражением людей и животных;

б) разрушением и повреждением наземных зданий и сооружений;

в) частичным разрушением, повреждением или завалом защитных сооружений ГО;

г) возникновением отдельных, сплошных и массовых пожаров;

д) образованием сплошных и частичных завалов улиц, проездов, внутриквартальных участков;

е) возникновением массовых аварий на сетях коммунального хозяйства;

ж) образованием районов и полос радиоактивного заражения местности при наземном взрыве.

Районы радиоактивного заражения

Районы радиоактивного заражения возникают при наземных взрывах как в очаге, так и за пределами ядерного очага поражения.

При ядерном взрыве образуется огромное количество радиоактивных продуктов, которые поднимаются в грибовидном облаке на большую высоту.

Часть радиоактивных веществ выпадает на поверхность земли примерно в течение одного часа после взрыва, образуя в районе взрыва участок заражения, вытянутый по направлению ветра.

Радиоактивное облако, образовавшееся от наземного ядерного взрыва, движется под действием ветра. По мере продвижения облака из него выпадают радиоактивные вещества, оставляющие на поверхности земли невидимый *след радиоактивного заражения*. След представляет собой вытянутую по ветру полосу заражения, по форме напоминающую эллипс. Линию, которую мысленно можно провести по его середине, называют *осью следа*. Эллипс заражения характеризуется длиной R и шириной L.

Размеры района радиоактивного заражения зависят от мощности взрыва, скорости ветра, метеорологических условий и характера местности.

Примерные размеры полосы заражения с уровнем радиации на ее границе в 0,5 *р/ч* при скорости ветра 50 *км/ч* могут быть: при ядерном взрыве мощностью 20 *кТ* — ширина 10 *км* и длина 60 *км*, а при термоядерном взрыве мощностью 10 *Мт* — ширина 60 *км* и длина 800 *км*.

В каждой точке полосы заражения выпадение радиоактивных осадков продолжается некоторое время, пока радиоактивное облако проходит над данной точкой.

Радиоактивные вещества заражают местность неравномерно: самое сильное заражение наблюдается вблизи эпицентра взрыва, а чем дальше от места взрыва, тем ниже уровень радиации (рис. 22).

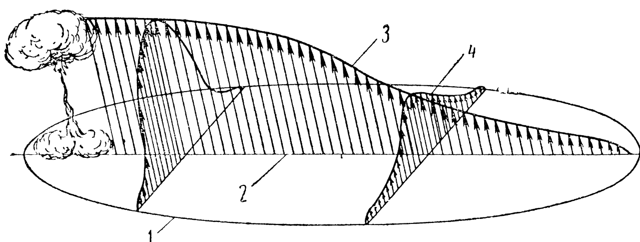


Рис. 22. Распределение уровней радиации по следу радиоактивного облака:

1—след радиоактивного облака; *2*—ось следа; *3*—уровень радиации вдоль оси следа; *4*—уровень радиации по ширине следа.

Радиоактивные продукты ядерного взрыва выпадают не сразу по всей полосе, а постепенно по мере продвижения облака, и время начала заражения зависит от скорости ветра. Так, например, при средней скорости ветра 50 *км/ч* на расстоянии в 600 *км* от эпицентра взрыва выпадение радиоактивных осадков начинается примерно спустя 12 *ч* после взрыва. За это время направление ветра может измениться, а вместе с ним изменится и направление движения облака. Направление следа радиоактивного заражения местности также изменится.

Район заражения характеризуется дозами и уровнями радиации. За основу принята доза радиации до полного распада радиоактивных веществ. Она обозначается буквой $Д_\infty$. Такую дозу может получить человек, находясь на открытой местности до полного распада радиоактивных веществ.

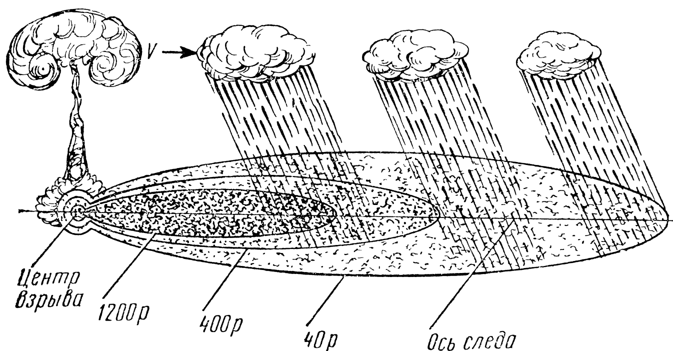


Рис. 23. Зоны радиоактивного заражения местности

Район заражения принято условно делить на три зоны (рис. 23):

зона *А* умеренного заражения, на внешней границе которой доза радиации $Д_\infty = 40$ *р*; уровень радиации через 1 *ч* после взрыва 8 *р/ч*, а через 10 *ч* — 0,5 *р/ч*;

зона *Б* сильного заражения, на внешней границе которой доза радиации $Д_\infty = 400$ *р*; уровень радиации через 1 *ч* после взрыва составит 80 *р/ч*, а через 10 *ч* — 5 *р/ч*;

зона *В* опасного заражения, на внешней границе которой доза радиации $Д_\infty = 1200$ *р*; уровень радиации через 1 *ч* после взрыва составит 240 *р/ч*, а через 10 *ч* — 15 *р/ч*.

Таким образом, район радиоактивного заражения представляет опасность для людей, которые могут получить определенную дозу облучения и заразиться радиоактивными веществами, если не примут мер защиты.

§ 3. ХИМИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ

Свойства химического оружия

Химическим оружием называют отравляющие вещества (ОВ) и средства, с помощью которых их применяют. Основу поражающего действия химического оружия составляют отравляющие вещества, представляющие собой химические соединения.

По своим поражающим свойствам отравляющие вещества отличаются от других средств поражения. Они способны проникать вместе с воздухом в различные строения, жилые и производственные помещения, а также в защитные сооружения, не имеющие герметизации, и наносить поражение находящимся в них людям. Они могут сохранять свое поражающее действие в воздухе, на местности и на различных объектах в течение длительного времени. Распространяясь в больших объемах воздуха и на больших площадях, они наносят поражение всем людям, находящимся в сфере их действия без средств защиты. Пары отравляющих веществ способны распространяться по направлению ветра на значительные расстояния от районов непосредственного применения химического оружия.

Важным свойством отравляющих веществ является их высокая токсичность, т. е. способность вызывать поражение при попадании в организм в минимальных количествах. Поражение отравляющими веществами может произойти в результате вдыхания зараженного воздуха, при попадании отравляющих веществ в глаза, на кожу, на одежду, при употреблении зараженной пищи или воды, а также в результате соприкосновения без средств защиты с зараженными предметами. Но отравляющие вещества могут поражать людей только при так называемых боевых концентрациях или плотностях заражения.

Концентрацией называется количество отравляющего вещества, содержащееся в единице объема зараженно-

го воздуха. Ее обычно выражают в весовых единицах — в миллиграммах ОВ на литр возуха или в граммах ОВ на кубический метр воздуха. Например, концентрация фосгена 0,5 *мг/л* означает, что в одном литре зараженного воздуха содержится 0,5 *мг* фосгена.

Если отравляющее вещество в капельножидком состоянии разбрызгано на местности, то весовое количество его, находящееся на единице площади, называют *плотностью заражения* и выражают в граммах на квадратный метр. Например, плотность заражения 15 $г/м^2$ означает, что в среднем на каждый квадратный метр зараженной площади приходится 15 *г* ОВ.

Поражающее действие отравляющего вещества на организм может быть местным и общим. При местном действии поражение проявляется в местах соприкосновения ОВ с организмом, главным образом на коже, на слизистых оболочках верхних дыхательных путей, на глазах, органах дыхания и пищеварения.

При общем воздействии поражающее действие (токсический эффект) обычно проявляется после попадания отравляющего вещества в кровь, которая разносит его по всему организму. Отравляющее вещество может попасть в кровь и вызвать общее отравление в результате всасывания через кожные покровы (кожно-резорбтивная токсичность), через органы дыхания (ингаляционная токсичность). Общее отравление может быть также вызвано употреблением продуктов и воды, зараженных отравляющими веществами.

Местное и общее действия отравляющего вещества нельзя рассматривать обособленно одно от другого: эти понятия в некоторой степени условны. При количественном нарастании местный процесс может перейти в общий токсический процесс. Однако при воздействии одних отравляющих веществ проявляется преимущественно местное действие, а при воздействии других — общее отравляющее действие. Возможны одновременно местное и общее действия.

Отравляющие вещества обладают определенными физико-химическими и токсическими свойствами, знание которых позволяет наиболее целесообразно организовать противохимическую защиту населения.

Большое практическое значение имеют такие свойства, как температура кипения и замерзания, летучесть, удель-

ный вес, растворимость и вязкость. По температуре кипения, вязкости и летучести можно приблизительно судить о том, как долго данное ОВ будет сохраняться на местности, т. е. судить о длительности заражения.

По растворимости и удельному весу можно судить о степени заражения жидкостей и возможности смывания ОВ с зараженных поверхностей.

Знание химических свойств отравляющих веществ дает возможность выбора средств и способов обнаружения (индикации) и обеззараживания (дегазации) ОВ.

При рассмотрении свойств отравляющих веществ их обычно делят на группы по стойкости сохранения поражающих свойств и по характеру действия отравляющих веществ на организм человека. В армиях капиталистических стран ОВ условно делят на *стойкие* и *нестойкие*.

Стойкостью ОВ называют способность отравляющих веществ сохранять поражающее действие в течение определенного времени после их применения; она зависит от физических и химических свойств ОВ, способов их применения, метеорологических условий и характера местности, на которой они применены.

Стойкие отравляющие вещества (СОВ) сохраняют свое поражающее действие от нескольких часов до нескольких суток и даже недель. Они мало изменяются под действием воздуха и влаги и очень медленно испаряются.

Нестойкие отравляющие вещества (НОВ) сохраняют свое поражающее действие на открытой местности в течение нескольких минут, а в местах застоя (в подвалах, закрытых помещениях, лощинах и т. п.) — от нескольких десятков минут до часа и более.

Характеристика основных ов

По характеру действия (токсическому действию) на организм человека ОВ делят на четыре группы: нервно-паралитического, кожно-нарывного, общеядовитого и удушающего действия.

Классификация ОВ, принятая в армиях капиталистических стран, приведена в табл. 10.

Основные свойства указанных выше отравляющих веществ даются в приложении I.

В США ведутся работы с ОВ нового типа, получившими название психо-химических ОВ. Для выведения из

Таблица 10

Название ОВ	Токсическое действие	Стойкость
Зарин Зоман *Vx*-газы Иприт	Нервно-паралитическое Кожно-нарывное	СОВ
Синильная кислота Фосген	Общеядовитое Удушающее	НОВ

строя человека достаточно незначительной дозы (менее 0,001 *мг*) этих ОВ. Воздействие психо-химических ОВ на людей не приводит к смертельному исходу, а лишь нарушает психику. Люди, подвергшиеся воздействию этих ОВ, в течение некоторого времени становятся неработоспособными, теряют самоконтроль. При применении психо-химического ОВ, например диэтиламида лизергиновой кислоты, примерно через 30 *мин* наступает состояние опьянения и депрессии, возникают галлюцинации. Продолжительность воздействия этого ОВ от 0,5 до 12 *ч* (Д. Ротшильд. Оружие завтрашнего дня. М., Воениздат, 1966).

В иностранной печати были описаны треморин и псилоцибин под названием «Газ страха». Во время демонстрации действия этих ОВ кошка, вдохнувшая пары указанных веществ, убегала от мыши.

Кроме перечисленных отравляющих веществ, в капиталистических государствах имеются ОВ слезоточивого и раздражающего действия, которые используются для борьбы с демонстрантами и в колониальных войнах (США во Вьетнаме).

Средства применения ов

Для заражения объектов народного хозяйства и населенных пунктов противник может применять отравляющие вещества с помощью бомбардировочной авиации (бомбы, ВАП), ракет и аэростатов.

Бомбардировочная авиация США имеет на вооружении химические авиационные бомбы (ХАБ) и выливные авиационные приборы.

Калибр американских авиационных бомб колеблется от 4,5 до 450 *кг* и более (рис. 24). В зависимости от типа взрывателя химические авиабомбы могут быть ударного и дистанционного действия. Первые взрываются при соприкосновении с грунтом или другим препятствием, вторые могут взрываться на заданной высоте в воздухе.

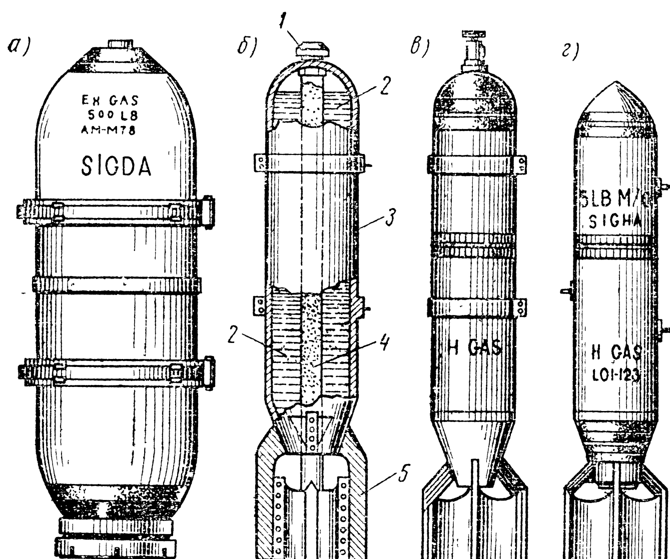


Рис. 24. Химические авиабомбы:

а) бомба, снаряженная стойкими ОВ; *б, в, г)* бомбы, снаряженные нестойкими ОВ; *1*—взрыватель; *2*—отравляющее вещество; *3*—корпус; *4*—взрывчатое вещество; *5*—стабилизатор

Снаряжаются химические авиабомбы как стойкими, так и нестойкими ОВ. Бомбы, снаряженные нестойкими отравляющими веществами, предназначаются для поражения людей и заражения воздуха; их применяют с взрывателями ударного действия. Взрываясь при ударе о грунт (или другое препятствие), эти бомбы образуют облако ОВ, распространяющееся по ветру на значительное расстояние.

Бомбы с нестойкими ОВ обычно бывают большого калибра — от 250 до 1000 *кг,* что создает в момент взрыва высокие концентрации отравляющих веществ на значи-

тельной площади. Например, американская бомба весом 250 *кг,* снаряженная фосгеном, образует облако зараженного воздуха диаметром до 50 *м* и высотой до 10 *м* с очень высокой концентрацией ОВ; облако распространяется по ветру с опасной концентрацией на значительное расстояние, а в воронке обычно остается лужа неуспевшего испариться ОВ, испарение которого может продолжаться до часа и более.

Бомбы, снаряженные стойкими ОВ, предназначаются как для поражения людей, так и для заражения местности и объектов. В зависимости от целей, преследуемых противником, применяют бомбы с взрывателем дистанционного действия. Эти бомбы могут взрываться на небольшой высоте ($50 \div 200$ *м),* и отравляющие вещества будут оседать на землю в капельножидком состоянии, заражая местность, объекты и людей, находящихся на этой местности. Величина площади заражения зависит от калибра бомбы, количества и качества ОВ в ней, высоты разрыва бомбы и скорости ветра. Калибр таких бомб может быть от 100 до 1000 *кг.* При взрыве бомбы в 250 *кг* на высоте 100 *м* заражается площадь около 5000 $м^2$ с плотностью заражения $10 \div 15$ $г/см^2$.

Выливные авиационные приборы (рис. 25) представляют собой тонкостенные металлические резервуары обтекаемой формы, емкостью до нескольких сотен литров. Они подвешиваются под плоскостями крыльев или под фюзеляжем самолета по 2—4 прибора в зависимости от грузоподъемности самолета и емкости прибора.

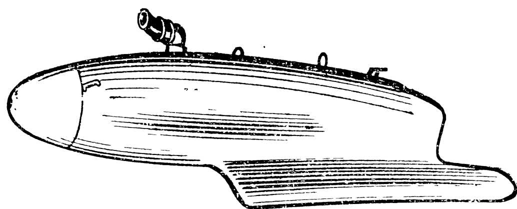


Рис. 25. Выливной авиационный прибор (ВАП)

Снаряжаются приборы жидкими ОВ, которые в момент применения выливаются из прибора и в капельножидком состоянии оседают на землю, заражают ее и по-

ражают людей на этой местности, находящихся без средств защиты.

Размеры заражаемой площади при применении выливных авиационных приборов зависят от высоты и скорости полета самолета, продолжительности выливания, количества вылитого ОВ, скорости и направления ветра.

Для применения отравляющих веществ могут быть использованы также ракеты, в том числе и баллистические. Особенностью этих средств нападения является большая дальность полета и возможность внезапности, при этом «... одна большая ракета с отравляющими веществами может поразить 30% живой силы, расположенной на площади около трех квадратных километров» (Д. Ротшильд. Оружие завтрашнего дня. М., Воениздат, 1966).

Очаг химического заражения

Очагом химического заражения называется территория, подвергшаяся воздействию отравляющих веществ, в результате которого возникают или могут возникнуть поражения людей и животных. Размеры очага химического заражения зависят от количества применяемых отравляющих веществ, их типа, метеорологических условий и рельефа местности.

Для образования очага химического заражения могут быть применены стойкие ОВ, способные сохранять поражающее действие в течение длительного времени. Возможности заражения местности с воздуха, а следовательно, создание очага химического заражения американские специалисты определяют грузоподъемностью самолета. По их расчетам один самолет, несущий около 7 *т* химических бомб, снаряженных отравляющими веществами нервно-паралитического действия, может создать смертельную концентрацию отравляющих веществ на площади 250 $км^2$.

В случае применения выливных авиационных приборов самолет, летящий на небольшой высоте со скоростью 480 *км/ч,* может с помощью двух 30-галлонных (136,5 *л*) выливных авиационных приборов заразить полосу длиной 270 ÷ 360 *м* («Kolliers», сентябрь, 27, 1953; «Passive Defense Washington», 1957). Ширина полосы заражения в этом случае будет зависеть от ветра (его скорости и направления) и от высоты выливания.

Таким образом, американская авиация имеет средства для создания очагов химического заражения. Эти очаги будут характеризоваться массовым поражением незащищенных людей и животных отравляющими веществами, заражением предприятий, сооружений, оборудования, транспорта, источников воды, водоемов, запасов продовольствия и фуража.

При разрыве химических боеприпасов образующиеся пары и аэрозоли ОВ заражают воздух и создается так называемое *первичное облако* зараженного воздуха, которое, распространяясь в направлении ветра, способно вызывать поражения людей на площадях, в несколько раз превышающих площади, непосредственно поражаемые химическими боеприпасами.

Часть отравляющего вещества при разрыве химических боеприпасов оседает на землю и объекты в виде капель и при испарении (пылеобразовании) образует *вторичное облако* зараженного воздуха, которое, двигаясь в направлении ветра, также может вызывать поражения людей. Следовательно, очаг химического заражения включает территорию, которая поражается непосредственно при разбрасывании ОВ из боеприпасов, а также территорию, на которую распространяются пары ОВ в боевой концентрации, т. е. концентрации, способной вызывать поражения людей.

Конфигурация и размеры очага химического заражения зависят от типа отравляющего вещества, вида и количества средств доставки, метеорологических условий и характера местности. Этот очаг принято делить на две зоны: *I* — зона непосредственного заражения ОВ; *II* — зона распространения паров и аэрозолей ОВ (рис. 26). Размеры *II* зоны, т. е. зоны распространения паров отравляющего вещества, в несколько раз превышают размеры *I* зоны, в особенности для такого ОВ, как зарин и зоман.

При инверсии (и других благоприятных условиях для применения ОВ) пары зарина с опасной концентрацией могут распространяться на расстояние до 15—20 *км*.

В случаях химического нападения и образования очага химического заражения основным условием обеспечения устойчивой работы промышленных предприятий будет тщательная герметизация производственных зданий и технологического процесса, а также обеспечение рабочих индивидуальными средствами защиты.

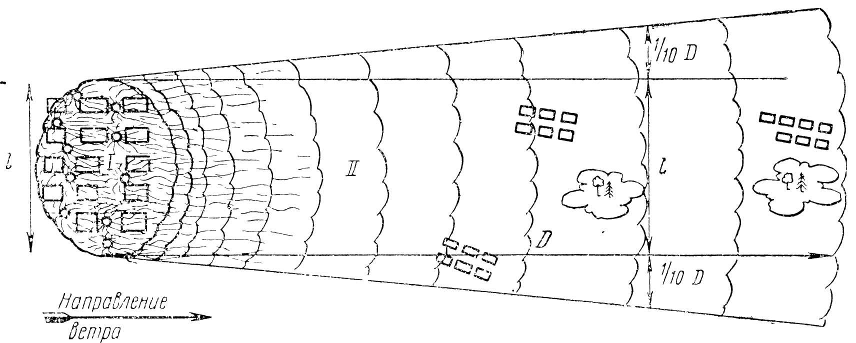


Рис. 26 Очаг химического заражения:
D — длина зоны распространения ОВ, l — ширина зоны непосредственного заражения

Влияние метеорологических условий и рельефа местности на очаг химического заражения

На состояние очага химического заражения большое влияние оказывают метеорологические условия, рельеф местности и плотность застройки.

Температура и ветер оказывают существенное влияние на скорость испарения ОВ. При интенсивном нагревании поверхности земли и нижнего слоя воздуха происходит перемешивание нижних и верхних слоев атмосферы, что влечет за собой быстрое рассеивание ОВ, испаряющихся с местности и объектов, а ветер способствует рассеиванию этих паров.

В зимних условиях при низких температурах испарение ОВ будет незначительным, поэтому заражение местности и объектов будет более длительным.

На скорость рассеивания паров отравляющих веществ и на площадь их распространения, а следовательно, на размеры вторичного очага химического заражения влияет вертикальная устойчивость приземных слоев атмосферы.

Принято различать три степени устойчивости приземного слоя воздуха: первая степень — *инверсия* (при ней нижние слои воздуха холоднее верхних); вторая степень — *изотермия* (она характеризуется тем, что температура воздуха в пределах 20—30 *м* от земной поверхности почти одинакова); третья степень — *конвекция,* когда нижний слой воздуха нагрет сильнее верхнего и происходит перемешивание его по вертикали.

Инверсия и изотермия способствуют сохранению высоких концентраций ОВ в приземном слое воздуха; они способствуют распространению зараженного воздуха на большие расстояния от зараженной местности. Конвекция вызывает сильное рассеивание зараженного воздуха, и концентрация паров ОВ в воздухе быстро снижается.

Скорость ветра оказывает влияние на концентрацию ОВ в воздухе. При слабом ветре зараженный воздух распространяется медленно, высокие концентрации сохраняются дольше; сильный, порывистый ветер быстро рассеивает зараженный воздух. С увеличением скорости ветра повышается испарение ОВ с зараженного участка.

Сильный дождь вымывает отравляющие вещества из

почвы и тем самым понижает плотность заражения местности.

Растительный покров (кустарник, лес, густая трава), плотность застройки и рельеф местности (овраги, лощины) способствуют застою зараженного воздуха и повышению длительности заражения очага.

§ 4. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ

Понятие о болезнетворных микробах и токсинах

Биологическим оружием называют болезнетворные микробы и токсины, предназначенные для поражения людей, животных, растений и запасов продовольствия, а также боеприпасы и приборы, с помощью которых их применяют. Основу биологического оружия составляют болезнетворные микробы и выделяемые некоторыми микробами токсины.

Более широким является понятие «биологическое оружие», к которому относят не только патогенные (болезнетворные) микробы, токсины, но и их переносчиков (насекомых, клещей, грызунов), вредителей сельскохозяйственных культур и других биологических агентов.

В зависимости от строения и биологических свойств микробы подразделяют на бактерии, вирусы, риккетсии и грибки.

Бактерии — микроорганизмы растительного происхождения, преимущественно одноклеточные, видимые только при помощи микроскопа. Они имеют размер в пределах 0,5—5 *мкм*. При благоприятных условиях они размножаются простым делением очень быстро — через каждые 20—30 *мин*.

Бактерии быстро погибают от воздействия солнечных лучей, дезинфицирующих средств и при кипячении. Некоторые формы бактерий (сибирской язвы, столбняка), превращаясь в споры, обладают большой устойчивостью к указанным факторам. К низким температурам бактерии малочувствительны и легко переносят замораживание. Бактерии вызывают заболевания чумой, холерой, сибирской язвой и др.

Вирусы — мельчайшие организмы, в сотни и тысячи раз меньше бактерий. Обнаружить их можно только с помощью ультрамикроскопа. В отличие от бактерий вирусы размножаются только на живых тканях. Высушивание и замораживание они переносят хорошо. Вирусы вызывают заболевания натуральной оспой, желтой лихорадкой и др.

Риккетсии по размерам и формам приближаются к некоторым бактериям, но развиваются и живут только в тканях пораженных ими органов. Риккетсии вызывают заболевания сыпным тифом, ку-лихорадкой и др.

Грибки, как и бактерии, имеют растительное происхождение, но более совершенны по строению. Устойчивость грибков к воздействию физико-химических факторов значительно выше; они хорошо переносят высушивание и воздействие солнечных лучей.

Токсины представляют собой сильнодействующие яды, вырабатываемые некоторыми микробами, например микробами ботулизма, столбняка, дифтерии. Токсины этих микробов чрезвычайно ядовиты и вызывают тяжелые отравления. В высушенном виде токсины сохраняют свою токсичность в течение многих недель и даже месяцев.

В настоящее время известно несколько тысяч патогенных микробов, которые могут вызвать заболевания людей, животных и растений. Но, по сообщениям иностранной печати, не все они могут быть применены в войне в качестве биологического оружия.

Американские специалисты отобрали для поражения человека в биологической войне возбудители следующих заболеваний:

чумы, сибирской язвы, сапа, мелиоидоза, бруцеллеза, туляремии, холеры;

натуральной оспы, энцефаломиелитов лошадей, лихорадки денге, желтой лихорадки, пситтакоза;

сыпного тифа, ку-лихорадки, пятнистой лихорадки Скалистых гор, лихорадки цуцугамуши;

кокцидиоидомикоза, нокардиоза, бластомикоза;

ботулизма.

Для поражения животных американские специалисты отобрали возбудителей заболеваний: ящура, чумы крупного рогатого скота, чумы свиней, африканской чумы свиней, сибирской язвы, сапа, бруцеллеза и др.

В целях поражения сельскохозяйственных растений могут быть использованы возбудители стеблевой ржав-

чины пшеницы, пирикуляриоза риса, фитофторы картофеля и других заболеваний.

Поражающая сила биологического оружия зависит от целого ряда факторов: биологических свойств примененного возбудителя, условий жизни людей, иммунитета населения (невосприимчивости к инфекционному заболеванию), уровня санитарной культуры населения, состояния лечебно-профилактической и санитарно-противоэпидемической работы, от времени года и других факторов.

Характеристика болезнетворных микробов, которые могут быть применены противником, указаны в приложении II.

В случае применения противником биологических средств поражение населения может произойти в результате: вдыхания зараженного воздуха; употребления зараженных продуктов и воды; укусов зараженными насекомыми и клещами; попадания микробов и токсинов на слизистые оболочки и поврежденную кожу; соприкосновения с зараженными предметами; общения с больными людьми и животными.

При заражении биологическими средствами заболевание наступает не сразу — почти всегда имеется скрытый (инкубационный) период, в течение которого заболевание не проявляет себя внешними признаками и пораженный не теряет работоспособности. Продолжительность инкубационного периода зависит от возбудителя, количества микробов, попавших в организм, физического состояния организма и может составлять от 1 суток до 2—3 недель.

Некоторые возбудители заболеваний (чумы, холеры, натуральной оспы) способны передаваться от больного человека к здоровому и, быстро распространяясь, вызывать эпидемии.

Установить факт применения биологических средств и определить возбудителя весьма трудно. В американской печати сообщалось, что пока нет еще приборов, с помощью которых можно было бы определить начало применения биологического оружия. Поэтому основной метод определения вида возбудителя — анализ отобранных проб в лаборатории, что требует значительного времени, исчисляемого иногда сутками. Все это затрудняет своевременное проведение мероприятий по предупреждению эпидемических заболеваний.

Способы применения биологических средств

Пути и механизм заражения людей биологическими средствами разнообразны. Противник может применять биологическое оружие различными способами в любое время года и суток. Одним из наиболее вероятных способов может быть заражение приземных слоев атмосферы аэрозолями в виде жидких или сухих бактериальных (вирусных, грибковых, токсинных) рецептур.

Аэрозольному способу американские специалисты придают особо важное значение исходя из следующих соображений:

этим способом можно произвести заражение больших площадей, измеряемых десятками, сотнями и тысячами километров;

при отсутствии защитных мер аэрозольный способ позволит практически заразить всех лиц, находящихся в зоне биологического аэрозоля.

В этом случае вследствие попадания в организм больших доз возбудителей через органы дыхания и кожные покровы возможно заболевание людей даже при наличии иммунитета.

Кроме того, этот способ позволяет распространить возбудителей почти всех инфекционных заболеваний, даже таких, которые в естественных условиях через воздух не передаются (например, бруцеллез, сыпной тиф, желтая лихорадка и др.).

Необходимо иметь в виду, что при применении биологических средств заражение людей и сельскохозяйственных животных через воздух и окружающие предметы может происходить не только в момент биологического нападения, но и спустя довольно длительное время после него — через несколько часов, а иногда и дней. Возможность такого заражения объясняется тем, что возбудители болезни могут продолжительное время сохранять свою жизнеспособность на почве, растительности и поверхностях различных предметов и, кроме того, поднимаясь с пылью, они могут создавать так называемые вторичные бактериальные аэрозоли, которые не менее опасны, чем первичные.

Кроме аэрозолей, биологические средства могут распространяться среди населения и животных с помощью

насекомых, клещей и грызунов. Эти переносчики возбудителей инфекционных заболеваний легко выращиваются в больших количествах, заражаются и становятся на длительное время носителями болезнетворных микробов, сохраняя их в своем организме и передавая их людям и животным. Продолжительность жизни зараженных переносчиков болезнетворных микробов исчисляется от нескольких недель (комары, блохи, мухи, вши) до нескольких лет (клещи). Некоторые переносчики, например клещи, способны передавать по наследству возбудителей болезней. Все это обеспечивает создание стойких очагов заражения. Этому способствуют также биологические особенности насекомых и клещей, проявляющиеся в активном нападении их на людей, животных и грызунов, а также загрязнении ими продуктов питания и окружающих предметов. Для применения биологического оружия противник может использовать: ракеты (рис. 27, *а*), авиационные бомбы (рис. 27, *б*), артиллерийские снаряды и мины (рис. 27, *в*), пакеты (мешки, коробки, контейнеры), сбрасываемые с самолетов (рис. 27, *г*), специальные аппараты для распыления, разбрызгивания (рис. 27, *д*), диверсионные методы (рис. 27, *е*) заражения воды, воздуха, мест скопления людей, заражения животных, распространения зараженных насекомых и клещей для заражения населения, а также продуктов питания.

Признаки применения биологических средств

Признаками применения биологических средств являются: появление полосы дыма или тумана по пути движения самолета (рис. 28, *а*), глухой звук взрыва боеприпаса, снаряженного микробами (рис. 28, *б*), наличие на местности специальных авиабомб, снарядов и различных контейнеров (рис. 28, *в*), появление на почве и различных предметах капель жидкости или порошкообразных веществ (рис. 28, *г*), появление скопления насекомых, клещей, грызунов (рис. 28, *д*), необычных для данной местности и времени года, а также появление массовых заболеваний людей и животных.

Раннее обнаружение признаков, подозрительных на применение противником бактериальных средств, позволит в короткие сроки направить в район заражения ква-

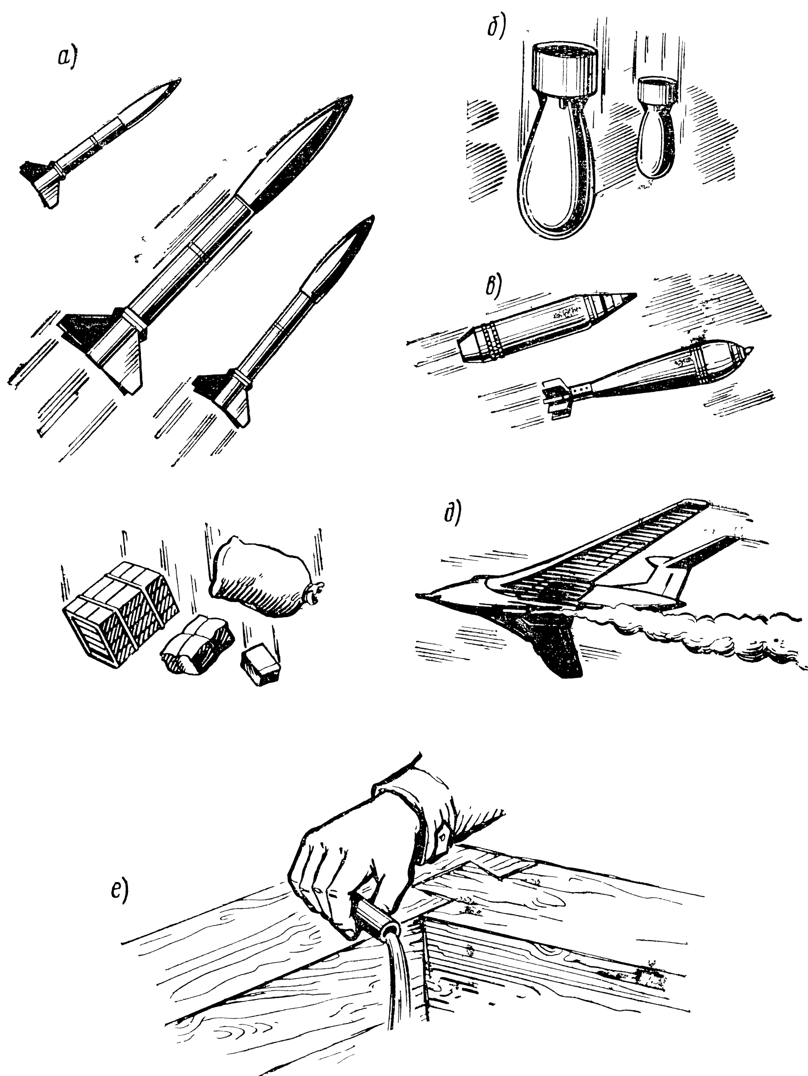
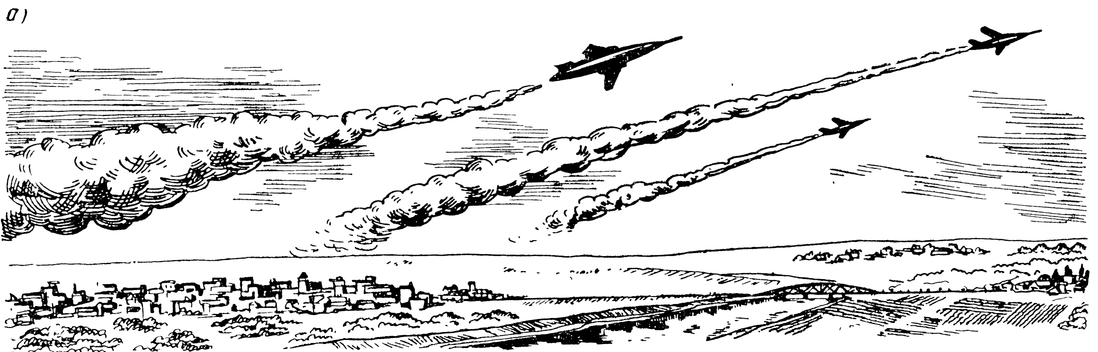


Рис. 27. Применение биологического оружия.



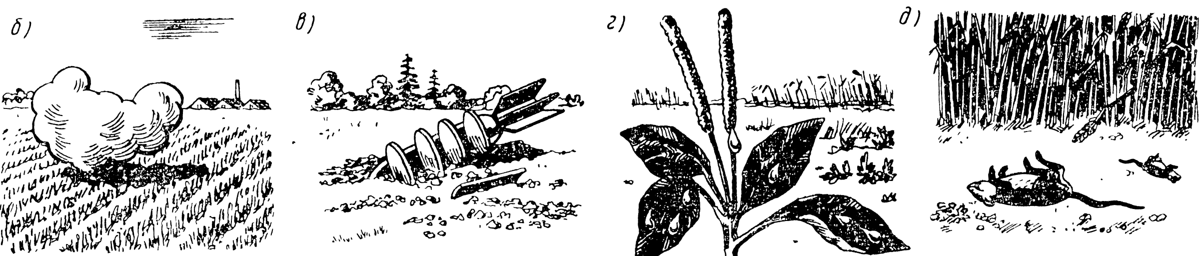


Рис. 28. Признаки применения биологических средств

лифицированную биологическую разведку для определения площади заражения и природы возбудителя, а также своевременно установить, если нужно, карантин и организовать ликвидацию последствий нападения.

Очаги биологического заражения

Очагом биологического заражения является территория, подвергшаяся непосредственному воздействию биологических средств, создающих опасность распространения инфекционных заболеваний. Такой очаг может образоваться в результате применения противником болезнетворных микробов, являющихся возбудителями инфекционных заболеваний, или токсинов, вызывающих поражение людей.

Применение биологических средств, по высказываниям иностранных специалистов, предполагается по объектам глубокого тыла, крупным промышленным и административным центрам, железнодорожным узлам, морским и речным портам и большим массивам сельскохозяйственных культур.

Главную опасность применения биологических средств в войне представляет возможность заражения крупных территорий. В наставлении по применению химического и биологического оружия армии США FM-3 (1962 г.) указывается, что «с помощью одного самолета или ракеты можно заразить в эффективных концентрациях тысячи квадратных километров на территории противника».

Применение биологических средств по тыловым объектам преследует цель сорвать в начальный период войны мобилизационные мероприятия и развертывание вооруженных сил путем поражения воинских контингентов, предназначенных для отправки на фронт, а также городского и сельского населения, подлежащего призыву в армию; дезорганизовать тыл страны созданием большого количества очагов заражения, нарушающих нормальную работу промышленных предприятий и других объектов народного хозяйства; снизить военно-экономический потенциал и создать трудности в стране широким распространением инфекционных заболеваний, заражением запасов продовольствия и фуража, уничтожением сельскохозяйственных животных и посевов сельскохозяйственных культур.

Размеры очага биологического заражения зависят от вида боеприпасов, бактериальной рецептуры, количества их и способов применения, а также от метеорологических условий, быстроты обнаружения и своевременности проведения профилактики, лечения и дезинфекции.

При распылении бактериальных рецептур в воздухе образуется бактериальное облако, состоящее из мельчайших частиц применяемой рецептуры, смешанной с воздухом. Это облако, перемещаясь в направлении движения воздуха, может оседать на почву, воду, растения и все предметы, а также на кожные покровы людей и животных.

При заражении через воздух и проникновении в организм большого количества возбудителей возникшие заболевания даже у людей, имеющих прививки, могут протекать тяжело. Поэтому большому количеству людей потребуется стационарное лечение.

При применении биологических средств посредством переносчиков размеры очага биологического заражения определяются площадью распространения этих переносчиков. Особенностью данного способа заражения является то, что насекомые и клещи, как было указано выше, сохраняют возбудителей инфекционных заболеваний в своем организме от нескольких недель (блохи, комары и мухи) до нескольких лет (клещи).

Границы очага биологического заражения устанавливаются противоэпидемическими учреждениями медицинской службы ГО на основе обобщения данных, полученных от постов наблюдения, разведывательных звеньев и групп, а также от метеорологических и санитарно-эпидемиологических станций.

При возникновении очага биологического заражения распоряжением начальника ГО области (республики, края) вводится карантин или обсервация.

ГЛАВА III

РАССРЕДОТОЧЕНИЕ И ЭВАКУАЦИЯ — СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

§ 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАССРЕДОТОЧЕНИЯ И ЭВАКУАЦИИ

В условиях применения оружия массового поражения противник планирует нанести ракетно-ядерные удары в первую очередь по крупным городам, промышленным и административным центрам, имеющим важное оборонное значение.

В городах, как правило, сосредоточены промышленные предприятия, узлы транспорта и связи и другие важные объекты, а также проживает многочисленное население, работающее на этих предприятиях и составляющее основу производительных сил.

Удельный вес городского населения в Советском Союзе составляет 55% (по данным 1967 г.). Следовательно, бóльшая часть населения нашего государства живет в городах, многие из которых могут стать объектами возможных ракетно-ядерных ударов.

В этих условиях гражданская оборона имеет особенно важное значение, так как ее главной задачей является защита населения от оружия массового поражения, защита и сохранение производительных сил государства. В свое время В. И. Ленин подчеркивал, что «Первая производительная сила всего человечества есть рабочий, трудящийся. Если он выживет, мы все спасем и восстановим..., но мы погибнем, если не сумеем спасти его» (В. И. Ленин. Собр. соч., т. 38, стр. 359).

Во время Великой Отечественной войны в целях сохранения производительных сил из прифронтовых районов нашей страны в глубокий тыл вывозились предприя-

тия с рабочими и служащими, т. е. эвакуировались. Перемещением людей, предприятий и материальных ценностей руководил Совет по эвакуации, образованный по решению ЦК ВКП(б) и Совета Народных Комиссаров от 24 июня 1941 г.

По указанию Правительства при наркоматах и ведомствах были образованы специальные бюро и эвакуационные комиссии. На местах эвакуацией руководили партийные и советские органы. Была установлена очередность вывоза предприятий, людей и материальных ценностей.

В первую очередь эвакуировались крупные предприятия оборонного значения (рабочие, служащие, их семьи и заводское оборудование). В течение июля—ноября 1941 г. перебазировались в глубокий тыл страны свыше тысячи промышленных предприятий. Эвакуация из прифронтовых районов Донбасса, Сталинграда и Северного Кавказа проводилась и летом 1942 г.

Характерной особенностью эвакуации того времени было то, что она проводилась на расстояния более 1000 *км* от линии фронта, в районы, недосягаемые для средств нападения того времени. Однако эта эвакуация носила частичный характер, так как значительная часть населения оставалась на территории, занятой немецко-фашистскими оккупантами.

В условиях ракетно-ядерной войны гражданская оборона решает задачу защиты населения путем проведения комплекса мероприятий, включающих рассредоточение и эвакуацию людей из городов, вероятных целей для ракетно-ядерных ударов противника, в загородную зону, укрытие их в защитных сооружениях и обеспечение индивидуальными средствами защиты.

Загородной зоной в данном случае называется территория между внешней границей зоны возможных разрушений города и границей области (края, республики). Граница зоны возможных разрушений устанавливается в зависимости от значения города и численности его населения.

Сущность рассредоточения и эвакуации

Рассредоточением называется организованный вывоз из крупных городов и размещение в загородной зоне рабочих и служащих объектов народного хозяйства, про-

должающих производственную деятельность в этих городах в военное время.

Кроме рабочих и служащих объектов народного хозяйства, к категории рассредоточиваемых относится также персонал, обеспечивающий жизнедеятельность города (например, работники коммунального хозяйства), который должен работать в городе, а размещаться для отдыха в загородной зоне.

Рабочие и служащие предприятий, отнесенные к категории рассредоточиваемых, после вывоза и расселения в загородной зоне посменно выезжают в город для работы на своих предприятиях, а по окончании работы возвращаются в загородную зону на отдых.

Эвакуацией называется вывоз (вывод) из крупных городов в загородную зону населения, не занятого на городских объектах народного хозяйства, а также вывоз населения из зон возможного затопления в безопасные районы.

Эвакуации могут подлежать также некоторые городские предприятия, организации, учреждения и учебные заведения, деятельность которых на военное время переносится в сельскую местность.

Следовательно, к категории эвакуируемых относятся все население, не связанное с предприятиями, работающими в городе в военное время, а также личный состав административных, научно-исследовательских учреждений и организаций, учебных заведений, эвакуируемых на военное время в загородную зону для продолжения своей деятельности.

В загородной зоне рассредоточиваемое и эвакуируемое население размещается за пределами возможного радиуса разрушений от вероятных ядерных ударов по городу, т. е. на безопасном удалении от города. Это удаление в каждом конкретном случае устанавливается начальником ГО города.

При распределении загородной зоны для рассредоточения и эвакуации учитывается, что районы расселения рабочих и служащих, работающих в городе, должны быть на таком удалении от города, чтобы на переезд в оба конца, т. е. с места расквартирования на предприятие и обратно, затрачивалось не более 4—5 *ч*. При распределении районов расселения учитывается также и то, что рассредоточенные рабочие и служащие представляют собой

не только отдыхающую смену того или иного предприятия, но одновременно составляют и формирования гражданской обороны, предназначенные для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на своих предприятиях. Поэтому рассредоточиваемые рабочие и служащие расселяются вблизи железнодорожных станций и автомобильно-дорожных магистралей (не далее 5 *км* от железнодорожных станций и автомобильных дорог).

Эвакуируемое население в зависимости от транспортных возможностей и емкости населенных пунктов может расселяться в районах, более отдаленных от железных и автомобильных дорог, как правило, на территории своей и только в отдельных случаях на территории соседних областей (рис. 29).

Для расселения рассредоточиваемых рабочих и служащих, а также эвакуируемого населения планируется использовать, как правило, дома местных жителей, а для размещения медицинских, торговых и других учреждений — туристические и спортивные базы, школы, клубы, дома отдыха, санатории и пансионаты, расположенные в загородной зоне.

После завершения рассредоточения и эвакуации в городе должна находиться только работающая смена рабочих и служащих предприятий и персонал, обеспечивающий жизнедеятельность города. Остальное городское население расселяется на обширной территории сельской местности.

Эти мероприятия уменьшают возможность поражения рассредоточенных рабочих и служащих, а также эвакуированного населения при ядерных ударах по городам. Поскольку в городе должны остаться только работающие смены предприятий, то это облегчает выполнение задач по укрытию людей этих смен в защитных сооружениях на предприятиях или в непосредственной близости от них. В этом случае защитных сооружений потребуется значительно меньше, чем для укрытия всего населения города.

Расчеты показывают, что в случае ракетно-ядерного удара потери среди населения в крупном незащищенном городе могут составить около 90% его численности, а при условии своевременного полного осуществления мероприятий по рассредоточению и эвакуации населения его

Рис. 29. Принципиальная схема рассредоточения и эвакуации населения (вариант)

потери могут быть уменьшены всего до нескольких процентов от общей численности жителей.

Для того чтобы мероприятия по рассредоточению и эвакуации могли быть осуществлены наиболее полно и в кратчайшие сроки, следует подготовиться к их проведению заблаговременно, еще в мирное время. В условиях социалистического строя система планирования народного хозяйства и общенародная собственность на землю, дома, предприятия и учреждения коммунально-бытового обслуживания создают благоприятные условия для проведения соответствующей подготовки районов размещения населения, вывозимого из городов.

Организация подготовки рассредоточения и эвакуации

Подготовку рассредоточения и эвакуации осуществляют начальники ГО всех степеней и их штабы.

Рассредоточение рабочих и служащих и эвакуация их семей проводятся по производственному принципу. Для расселения рабочих, служащих и их семей предприятие получает один или несколько расположенных вблизи друг от друга населенных пунктов (в зависимости от количества расселяемых и наличия жилой площади для расселения). При этом принципе не нарушается целостность предприятия: рабочие и служащие одного и того же предприятия и члены их семей размещаются компактно, облегчаются сбор и отправка их для работы в город, обеспечение питанием, медицинским обслуживанием, а также возможность проведения партийно-политической работы в районах рассредоточения, культурно-массовых и других мероприятий.

Эвакуация населения, не связанного с предприятиями, учреждениями и учебными заведениями, производится по территориальному принципу; население одного городского района расселяется на территории одного-двух сельских районов (в зависимости от количества эвакуируемого населения, емкости сельского района по жилой площади, пригодной для расселения).

Подготовка и проведение рассредоточения и эвакуации возлагаются на штаб ГО города (района, объекта) и специальные эвакуационные комиссии, создаваемые при городских и районных исполкомах Советов депутатов

трудящихся, а также на объектах народного хозяйства (на предприятиях), в учреждениях, учебных заведениях и жилищно-эксплуатационных конторах (домоуправлениях). Эвакуационная комиссия подчиняется начальнику ГО и работает в тесном взаимодействии со штабом ГО.

Городская (районная) эвакуационная комиссия создается по решению соответствующего Исполкома Совета депутатов трудящихся. В состав комиссии назначаются представители партийных и советских органов, военкомата, руководящие работники плановых органов, торговли, здравоохранения, охраны общественного порядка, народного образования, социального обеспечения, транспортных органов.

В обязанности городской (районной) эвакуационной комиссии и штаба ГО города (района) входят:

учет населения, учреждений и организаций, подлежащих рассредоточению и эвакуации;

определение районов рассредоточения и эвакуации и их возможностей по приему и размещению населения, учреждений и организаций;

распределение этих районов между районами города, предприятиями, учреждениями и другими организациями;

учет транспортных средств и распределение их по объектам для проведения рассредоточения и эвакуации;

разработка вопросов материального, технического и других видов обеспечения рассредоточения и эвакуации;

разработка, размножение и хранение эвакуационных документов и обеспечение этими документами всех эвакуационных органов города;

определение сроков проведения рассредоточения и эвакуации.

Кроме того, городская эвакуационная комиссия ведет подбор и назначение начальников сборных эвакуационных пунктов и эвакуационных комиссий городских районов, подготавливая их для работы по проведению рассредоточения и эвакуации.

Объектовая эвакуационная комиссия создается по решению начальника ГО объекта (директора предприятия). В состав эвакуацинной комиссии объекта включаются представители парткома, завкома, отдела кадров, штаба и служб ГО объекта и начальники цехов. Председателем объектовой эвакуационной комиссии является

заместитель начальника ГО объекта по рассредоточению и эвакуации.

Основная работа эвакуационной комиссии объекта включает:

учет количества рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих рассредоточению и эвакуации;

подготовку районов рассредоточения и эвакуации, пунктов посадки и высадки эвакуируемых;

организацию связи и взаимодействия с районной эвакуационной комиссией и сборным эвакуационным пунктом.

Эвакуационная комиссия работает во взаимодействии со штабом ГО объекта.

Рассредоточение и эвакуация проводятся через сборные эвакуационные пункты (СЭП), создаваемые городской (районной) эвакуационной комиссией.

Сборным эвакуационным пунктам присваивается постоянный номер. На них возлагаются: оповещение, сбор, регистрация и подготовка к отправке рассредоточиваемого и эвакуируемого населения; организация посадки на транспорт и отправка его в загородную зону; информация населения об обстановке и районах размещения рассредоточиваемых и эвакуируемых; организация укрытия людей на сборном эвакуационном пункте по сигналу «Воздушная тревога»; представление сведений в эвакуационную комиссию о количестве эвакуированных и рассредоточенных в загородную зону в установленные сроки.

Развертываются сборные эвакуационные пункты в общественных зданиях (школах, клубах и т. п.) вблизи мест посадки на соответствующий транспорт, выделяемый для обслуживания СЭП (вблизи железнодорожных станций или платформ, пристаней, площадок посадки на автомобильный транспорт). Места развертывания СЭП намечаются эвакуационными комиссиями.

Состав сборного эвакуационного пункта и функциональные обязанности состава СЭП см. в приложениях III и III, *а*.

Начальники СЭП утверждаются решением городского (районного) Исполкома Совета депутатов трудящихся по представлению председателя городской (районной) эвакуационной комиссии из числа руководящего состава

предприятий, учреждений и организаций, от которых развертываются эти СЭП. Помощники начальника СЭП подбираются также из числа руководящего состава, а остальной состав — из рабочих и служащих тех же предприятий, учреждений и заведений, на базе которых они организуются.

Начальник СЭП заводит папку с рабочими документами, которая хранится на предприятии (в учреждении, ЖЭК). В эту папку вкладываются инструкции составу СЭП, список личного состава СЭП, расчет на его оповещение, схема СЭП с перечислением и указанием расположения всех его элементов, список лиц, подлежащих рассредоточению и эвакуации, схема и расчет на их оповещение, бланки эвакуационных удостоверений, график подачи транспортных средств для посадки и время их отправления, маршрутные листы для начальников автоколонн или железнодорожных эшелонов, талоны на посадку и другие документы.

К каждому сборному эвакуационному пункту приписывается определенное количество населения, подлежащего рассредоточению и эвакуации, выделяются места для расселения этого населения в загородной зоне, назначаются транспортные средства для перевозки рассредоточиваемых и эвакуируемых, подготавливаются места посадки и высадки людей, указываются маршруты движения транспорта от сборного эвакуационного пункта к приемному.

Как правило, работа СЭП планируется так, чтобы отправка приписанных рассредоточиваемых и эвакуируемых обеспечивалась одним видом транспорта: автомобильным, железнодорожным или водным.

Населению, подлежащему рассредоточению и эвакуации, заблаговременно разъясняется, кому, когда и куда прибыть на сборный эвакуационный пункт после объявления решения правительства о проведении рассредоточения и эвакуации, какие вещи и документы взять с собой, каков порядок оформления эвакуационных документов.

Время прибытия людей на СЭП определяется в зависимости от плана подачи транспорта на пункты (станции, пристани) посадки.

В районах сельской местности проведение мероприятий по приему и размещению рассредоточиваемых и

эвакуируемых возлагается на начальников и штабы ГО сельских районов, колхозов, совхозов. Создаются «Комиссии по приему и размещению рассредоточиваемых рабочих и служащих и эвакуируемого населения» при районных исполнительных комитетах Советов депутатов трудящихся сельской местности. В состав комиссии входят представители райкома КПСС, военкомата, штаба и служб ГО района, колхозов и совхозов. Возглавляет комиссию заместитель председателя Райисполкома.

Комиссии ведут подготовку к приему и размещению рассредоточиваемых рабочих и служащих и эвакуируемого населения, организаций и учреждений, а также организацию обеспечения продовольствием, предметами первой необходимости, медицинского и другого обслуживания и обеспечения.

Для непосредственного приема рассредоточиваемых и эвакуируемых районные комиссии по приему и размещению эвакуируемых создают приемные эвакуационные пункты (ПЭП).

Состав приемного эвакуационного пункта и функциональные обязанности ПЭП см. в приложениях IV и IV, а.

Состав приемного эвакуационного пункта подготавливается из представителей партийных и советских органов.

Размещаются приемные эвакуационные пункты вблизи станций (пристаней, пунктов) выгрузки. Помещения для них подбираются районной комиссией по приему и размещению эвакуированных по указанию Исполнительного комитета Совета депутатов трудящихся района.

Планирование рассредоточения и эвакуации

Рассредоточение рабочих и служащих и эвакуация населения в загородную зону проводятся по решению правительства Союза ССР. Планируются они заблаговременно, т. е. еще в мирное время.

Исходными данными для планирования рассредоточения и эвакуации населения города являются:

общая численность населения, проживающего в городе; количество предприятий, учреждений, учебных заведений, научно-исследовательских институтов и других учреждений и организаций; количество рабочих и служа-

щих, подлежащих рассредоточению, и членов их семей; количество населения, подлежащего эвакуации;

количество населенных пунктов сельской местности и помещений в них, пригодных для размещения людей, учреждений и организаций; санитарное состояние населенных пунктов;

наличие железнодорожных, автомобильных и водных путей и их пропускная способность; количество железнодорожных станций и платформ, пристаней и причалов, пунктов для посадки и высадки; состояние мостов; возможности повышения пропускной способности дорог и водных путей;

наличие в городе и в загородной зоне медицинских учреждений, медицинского персонала, медикаментов и профилактических средств; возможности медицинского обеспечения населения на сборных пунктах, в пути следования и в районах размещения рассредоточиваемых и эвакуируемых;

наличие водоисточников, их характеристика и возможности строительства новых;

наличие и размещение запасов продовольствия; количество и пропускная способность предприятий общественного питания; наличие хлебозаводов, пекарен и их производительность; возможность организации подвижных пунктов питания, порядок доставки недостающего продовольствия;

наличие сооружений для защиты от радиоактивного заражения, их вместимость и защитные свойства; наличие местных строительных материалов для строительства противорадиационных укрытий; наличие индивидуальных средств защиты;

метеорологические условия, характерные для данной местности, господствующее направление среднего ветра, возможности возникновения зон катастрофического затопления.

Из всех перечисленных исходных данных наиболее сложным является учет лиц, подлежащих рассредоточению и эвакуации. Эта работа проводится заблаговременно через отделы кадров предприятий, домоуправления и паспортные столы отделений милиции.

Изучив и оценив исходные данные, штаб ГО города (района) и городская (районная) эвакуационная комиссия разрабатывают план рассредоточения и эвакуации,

который утверждается начальником ГО города (района). В плане предусматривают распределение загородной зоны между районами города и объектами, потребное количество сборных эвакуационных пунктов и места их развертывания, распределение транспортных средств для вывоза рассредоточиваемых и эвакуируемых, организацию материально-технического и других видов обеспечения.

К плану прилагаются: текст объявления о проведении рассредоточения и эвакуации, график рассредоточения и эвакуации, инструкции начальнику сборного эвакуационного пункта, начальнику железнодорожного эшелона и начальнику автоколонны.

В графике рассредоточения и эвакуации указываются: наименование предприятия (учреждения, организации), номера сборных эвакуационных пунктов, транспорт, выделяемый для них, пункты посадки и высадки, пункты размещения рассредоточиваемых и эвакуируемых в загородной зоне, сроки проведения рассредоточения и эвакуации, ответственные лица за рассредоточение и эвакуацию.

Службы ГО (транспортная, охраны общественного порядка, медицинская, продовольственного и вещевого снабжения и др.) в соответствии с указаниями начальника ГО города (района) разрабатывают свои планы по обеспечению проведения рассредоточения и эвакуации, которые прилагаются к общему плану.

Выписки из городского (районного) плана рассредоточения и эвакуации доводятся до объектов народного хозяйства в касающейся их части.

На основании данных городского (районного) плана штаб ГО объекта и эвакуационная комиссия проводят работу по подготовке и проведению рассредоточения и эвакуации.

В обязанности штаба ГО объекта и эвакуационной комиссии объекта входит: изучение района рассредоточения и эвакуации, маршрутов движения, пунктов посадки и высадки; организация связи со сборным эвакопунктом; учет рабочих и служащих и членов их семей, подлежащих рассредоточению и эвакуации; учет транспортных средств; организация материально-технического и других видов обеспечения. Кроме того, штаб ГО и эвакуационная комиссия объекта устанавливают связь с приемной эвакуа-

ционной комиссией сельского района и уточняют с ней число населенных пунктов и жилой площади в них, пригодной для расселения эвакуируемых, порядок приема и размещения рабочих и служащих объекта и членов их семей, возможности трудоустройства эвакуируемых, запасы продовольствия, сеть общественного питания и торговли, организацию материального и других видов обеспечения, наличие местного транспорта и т. д.

При планировании размещения эвакуируемых по населенным пунктам необходимо не допускать перенаселения. Примерные нормы расселения могут быть такими: на одного местного жителя — один-два эвакуируемых, или по 2—3 $м^2$ жилой площади на каждого человека (местного и эвакуированного).

В итоге подготовительной работы штаба ГО и эвакуационной комиссии объекта начальник ГО изучает их предложения, принимает решение, на основе которого штаб ГО объекта составляет план рассредоточения и эвакуации (см. гл. VII).

§ 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАССРЕДОТОЧЕНИЯ И ЭВАКУАЦИИ

Транспортное обеспечение

Транспортное обеспечение рассредоточения и эвакуации включает организацию и проведение вывоза рабочих, служащих и членов их семей в районы рассредоточения; вывоза населения в районы эвакуации; посменных перевозок рабочих и служащих из районов рассредоточения в город на предприятия для работы и обратно в район рассредоточения для отдыха.

Перевозки рассредоточиваемых рабочих, служащих и эвакуированного населения осуществляются железнодорожным, водным и автомобильным транспортом. Основным при этом является железнодорожный и автомобильный транспорт.

Возможности железных дорог по обеспечению эвакуационных перевозок определяют управления (отделения) железных дорог при участии представителей штаба ГО города (района). Они совместно разрабатывают варианты обеспечения перевозок в зависимости от пропускной способности участков железных дорог, количества людей,

подлежащих рассредоточению и эвакуации, количества и времени перевозок рабочих смен предприятий, не прекращающих производственную деятельность в военное время, мест посадки и высадки, емкости района размещения и других условий.

Управления (отделения) железных дорог составляют графики движения и сообщают штабу ГО города (района) номера поездов (эшелонов), количество людей, перевозимых в каждом из них, станции (пункты) посадки и высадки и время отправления. Исходным для расчетов времени отправления поездов в период эвакуации является объявление о начале рассредоточения и эвакуации.

Сведения по этим вопросам, а также данные о возможностях других видов транспорта позволяют штабу ГО города (района) планировать перевозки населения различным транспортом.

В порядке подготовки к эвакуационным перевозкам на объектах совместно с руководящим составом (начальниками цехов, инженеров смен) и начальниками железнодорожных эшелонов отрабатываются порядок посадки и высадки людей при уплотненном использовании вагонов, правила поведения эвакуируемых при посадке в вагоны, в пути и при высадке.

Перевозки автотранспортом планируются и организуются начальником автотранспортной службы ГО города (района) по заявкам штабов ГО объектов.

Начальник автотранспортной службы определяет задачи по транспортному обеспечению рассредоточения и эвакуации и доводит их до исполнителей распоряжением, в котором указывается:

кому, куда, в каком количестве и в чье распоряжение выделить транспортные средства, место назначения и цель перевозок;

порядок и сроки оборудования транспортных средств для перевозки людей;

маршрут движения и сроки прибытия транспортных средств;

обеспечение автомобильного транспорта горючим, смазочными материалами и запасными частями;

порядок и места ремонта автотранспорта.

В целях обеспечения централизованного управления автотранспортом и четкой его работы на базе автохо-

зяйств города создаются автоколонны в составе 20—30 автомобилей, назначаются начальники автоколонн и организуются диспетчерские пункты. Автоколонны закрепляются за определенными маршрутами и сборными эвакуационными пунктами с таким расчетом, чтобы каждая автоколонна осуществляла перевозки, как правило, на одном маршруте.

Для перевозки людей выделяют автобусы, легковые и грузовые автомашины и специально оборудованные самосвалы.

После объявления распоряжения (приказа) о проведении рассредоточения и эвакуации автоколонны в назначенное время прибывают на сборные эвакуационные пункты и в зависимости от вместительности посадочной площадки подаются на площадку для посадки людей в полном составе или группами по 5—6 машин.

При расчетах автотранспорта, необходимого для перевозки, исходят из посадочной вместительности машин. Грузовые автомашины и самосвалы оборудуются сиденьями для перевозки людей.

Для сопровождения автоколонн от сборных эвакуационных пунктов до районов размещения в загородной зоне назначаются представители предприятий (учреждений, организаций), личный состав которых перевозится.

При рассредоточении рабочих и служащих объекта начальником вывозимой смены может назначаться один из заместителей директора предприятия. Он отвечает за организованный и быстрый вывоз отдыхающей смены, доставку ее в район размещения, организацию отдыха и питания рабочих и служащих, а также за своевременную доставку отдохнувших смен к месту работы.

От четкости работы транспорта, перевозящего смены рабочих и служащих, в значительной степени зависит планомерность работы предприятий.

Дорожное обеспечение

Дорожное обеспечение включает организацию и проведение мероприятий, обеспечивающих бесперебойное движение транспорта по автомобильным дорогам при перевозках рассредоточиваемого и эвакуируемого населения.

Автомобильные дороги подразделяют на эксплуатационные участки протяженностью 150÷200 *км.*

Для обеспечения бесперебойных перевозок в период рассредоточения и эвакуации на автомобильных дорогах развертываются ремонтные мастерские (на базе существующих автомобильных предприятий), стационарные и подвижные заправочные пункты. Кроме того, в местах, предусмотренных планом гражданской обороны, организуются станции и площадки обеззараживания транспорта и пункты санитарной обработки.

В круг первоочередных обязанностей начальника участка входят: организация ремонта пути и искусственных сооружений на нем; расстановка необходимых знаков и указателей; налаживание работы пунктов технической помощи; организация охраны и обороны важнейших дорожных объектов, а также помощь службе охраны общественного порядка в обеспечении регулирования и безопасности движения.

Для поддержания порядка на путях рассредоточения и эвакуации организуется комендантская служба ГО, в число задач которой входят: регулирование движения и поддержание общественного порядка на путях рассредоточения и эвакуации, контроль за выполнением режимных мероприятий и установленного порядка передвижения, охрана наиболее важнейших дорожных сооружений и объектов народного хозяйства.

На каждый маршрут рассретоточения и эвакуации назначается комендант маршрута. В его распоряжение на труднопроходимых участках могут выделяться тягачи и средства дорожной техники.

Для несения комендантской службы назначаются комендантские посты (наряды) и контрольно-пропускные пункты из состава подразделений службы охраны общественного порядка с необходимыми средствами передвижения, связи, химической и радиационной разведки.

Комендантскую службу организует штаб ГО города (района), а непосредственное руководство комендантской службой возлагается на начальника службы охраны общественного порядка города (района), которое он осуществляет через комендантов маршрутов (районов, переправ) и начальников комендантских постов (контрольно-пропускных пунктов).

Мероприятия по организации комендантской службы отражаются в заблаговременно разработанном штабом и службой плане, в котором указываются:

цель и задачи комендантской службы, силы и средства, выделенные для ее несения;

места расстановки комендантских постов и постов регулирования движения, их состав, оснащение средствами передвижения, регулирования движения и связи;

состав и место расположения сил и средств комендантской службы;

организация связи и управления;

в каких районах и на каких маршрутах (участках) комендантская служба организуется силами вышестоящего штаба.

Комендантская служба развертывается заблаговременно, до выхода колонн рассредоточиваемых и эвакуируемых на соответствующие маршруты.

Материальное обеспечение

Материальное обеспечение включает главным образом обеспечение рассредоточиваемого и эвакуируемого населения продовольствием и предметами первой необходимости.

Организация материального обеспечения при рассредоточении рабочих и служащих и эвакуации их семей возлагается на заместителя начальника ГО объекта по материальному и техническому обеспечению.

Он подготавливает совместно со службами ГО города (городского района) и сельского района условия для обеспечения материальными средствами в загородной зоне рабочих, служащих объекта и членов их семей, а также организует питание работающей смены.

Обеспечение эвакуированного населения продовольствием и предметами первой необходимости в загородной зоне организуется через местные торговые организации. сеть общественного питания и бытового обслуживания. Городские предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания вывозятся в загородную зону одновременно с рассредоточением рабочих и служащих и эвакуацией населения и используются для расширения и увеличения пропускной способности стационарной сети материального обеспечения в загородной зоне.

Предприятия, лечебные, детские учреждения и учебные заведения по возможности вывозят с собой в загородную зону имеющиеся запасы продовольствия и организуют питание и обеспечение продовольствием через свои столовые и ОРС. Предприятия и учреждения, которые не имеют своих столовых, и все остальное население прикрепляются для питания к столовым в пунктах размещения или приобретают продовольственные товары через торговую сеть сельских районов.

Питание рабочих смен предприятий организуется в имеющихся или во вновь развертываемых столовых. Снабжение продовольствием объектовых столовых осуществляется службой продовольственного и вещевого снабжения города (городского района), которая создает для этого запасы продовольствия в пределах установленных норм.

Снабжение питьевой водой в загородной зоне производится в основном из артезианских, шахтных и трубчатых колодцев и других закрытых источников.

Медицинское обеспечение

В обязанности медицинского обеспечения рассредоточиваемых рабочих и служащих и эвакуируемого населения входят: оказание медицинской помощи заболевшим и получившим травмы, лечение их в медицинских учреждениях; своевременное проведение противоэпидемических мероприятий в целях недопущения распространения инфекционных заболеваний; контроль за санитарным состоянием в местах посадки, высадки, на пунктах питания, а также в районах временного пребывания и постоянного размещения эвакуированного населения.

Оказание медицинской помощи рассредоточиваемым рабочим и служащим и эвакуируемому населению производится на пунктах сбора и посадки, на остановках, в местах высадки и размещения, а также на предприятиях.

На период рассредоточения рабочих и служащих и эвакуации населения местные или ведомственные медицинские учреждения выделяют на пункты сбора и посадки средний медицинский персонал и развертывают медицинские пункты. Личный состав этих пунктов эвакуируется с последним эшелоном, т. е. по окончании работы сборного эвакуационного пункта.

В местах размещения рассредоточенных рабочих и служащих и эвакуированного населения медицинское обеспечение организуется медицинскими службами сельских районов с привлечением личного состава эвакуированных медицинских учреждений, медицинских пунктов объектов народного хозяйства, а также местных лечебных и профилактических учреждений.

Часть медицинского персонала выделяется в состав подвижных формирований ГО для оказания помощи пострадавшему населению в случае ядерного нападения на город.

На предприятиях медицинское обеспечение рабочих и служащих работающих смен организуется начальниками медицинской службы объектов. Оказание медицинской помощи осуществляется силами санитарных постов и фельдшерских пунктов, заблаговременно созданных в каждой смене. Врачебная помощь производится врачебными медицинскими пунктами и амбулаториями. Специализированная медицинская помощь и стационарное лечение проводятся в больницах загородной зоны, а неотложная помощь нетранспортабельным больным — в городских больницах.

Выявленные инфекционные больные, подозрительные на заболевание, и имеющие с ними контакт немедленно изолируются и эвакуируются специальным транспортом в ближайшую инфекционную больницу с соблюдением строгого противоэпидемического режима.

Кроме того, на период укрытия рабочих и служащих санитарные дружины и личный состав санитарных постов, находящихся в составе работающих смен, равномерно распределяются по защитным сооружениям для оказания первой медицинской помощи.

Противорадиационная и противохимическая защита

Противорадиационная и противохимическая защита в условиях проведения рассредоточения рабочих и служащих и эвакуации населения состоит в организации наблюдения за радиационной и химической обстановкой, обеспечении индивидуальными и коллективными средствами защиты и средствами санитарной обработки.

Противорадиационная и противохимическая защита рабочих, служащих и членов их семей организуется и проводится как в городе на объекте, так и в загородной зоне в местах рассредоточения и эвакуации.

Для выполнения этой задачи штаб ГО объекта организует радиационное, химическое и метеорологическое наблюдения в местах развертывания сборных и приемных эвакуационных пунктов, в пути следования на маршруте и в местах размещения в загородной зоне.

В районах расположения сборных эвакуационных пунктов заблаговременно подготавливают защитные сооружения для укрытия рассредоточиваемых и эвакуируемых при подаче сигнала «Воздушная тревога» во время работы этих пунктов. В загородной зоне, в районах приемных эвакопунктов и в районах расселения эвакуируемых, заблаговременно учитывают и подготавливают хозяйственные сооружения (погреба, овощехранилища и т. п.), которые могут быть использованы для укрытия населения.

При объявлении о начале проведения рассредоточения и эвакуации штаб ГО объекта осуществляет контроль за приведением в готовность защитных сооружений на объекте и в районах расположения сборных эвакуационных пунктов, за обеспечением средствами индивидуальной защиты и противорадиационными препаратами; проверяет готовность защитных сооружений в загородной зоне в местах расселения рабочих, служащих и их семей; организует изготовление простейших индивидуальных средств защиты и строительство противорадиационных укрытий в загородной зоне, приспосабливая для этого погреба, подвалы, шахты, горные выработки и различные заглубленные сооружения.

В местах размещения рабочих и служащих в загородной зоне организуется непрерывное наблюдение за радиационной обстановкой, разрабатываются система оповещения и правила поведения населения в условиях радиоактивного заражения, организуется изучение сигналов ГО в конкретных условиях и действий по этим сигналам.

В случае образования очага заражения штаб ГО устанавливает и объявляет режим поведения рабочих и служащих в зависимости от обстановки.

§ 3. ПРОВЕДЕНИЕ РАССРЕДОТОЧЕНИЯ И ЭВАКУАЦИИ

Порядок оповещения

В мероприятиях по проведению рассредоточения и эвакуации существенное значение имеет оповещение населения.

Рассредоточение и эвакуация, как уже было указано, проводятся по распоряжению правительства. Штабы ГО получают это распоряжение установленным порядком, после чего доводят его до руководителей предприятий, учреждений и организаций путем оповещения по радио, телевидению, по телефону и посыльными. Население оповещается путем передачи по местной радиотрансляционной сети, а также через предприятия, учреждения, учебные заведения, жилищно-эксплуатационные конторы, домоуправления и органы милиции.

В дневное время, когда, как правило, работают радиотрансляционные точки, радиоприемники и телевизоры, население может быть быстро оповещено о начале рассредоточения и эвакуации. Ночью, когда эти средства в большинстве своем будут выключены, выполнить оповещение будет сложнее. Если обстановка потребует немедленного оповещения ночью, то во все районы города могут быть посланы специальные автомашины с радиоусилительными установками, которые разбудят спящих жителей и передадут распоряжение. Для этой же цели могут быть использованы телефонная и уличная радиотрансляционная сети. В дополнение к этому для оповещения могут быть использованы оповестители сборных эвакуационных пунктов, а иногда рабочие ночных смен предприятий.

Сбор и вывоз рассредоточиваемых и эвакуируемых

После оповещения о начале проведения рассредоточения и эвакуации сборные эвакуационные пункты немедленно начинают работу по сбору и отправке рассредоточиваемых и эвакуируемых.

Рабочие и служащие прибывают на свои сборные эвакуационные пункты в указанные им сроки. Как правило, рассредоточиваемые рабочие и служащие размещаются в загородной зоне вместе со своими семьями. Поэто-

му на сборный эвакуационный пункт они прибывают вместе с ними.

При невозможности совместного размещения семьи эвакуируются в более отдаленные районы, и в этом случае время прибытия их на сборный пункт может быть назначено в сроки, различные от сроков прибытия рабочих и служащих.

Рассредоточиваемые и эвакуируемые берут с собой документы, деньги, необходимые вещи и продукты на 2—3 дня.

На сборном эвакуационном пункте люди проходят регистрацию и получают талоны на посадку. В этом талоне указываются номер эшелона или автоколонны, место и время посадки.

После регистрации и получения посадочного талона людей группируют по вагонам железнодорожного эшелона или машинам автоколонны под руководством одного из помощников начальника сборного эвакуационного пункта и начальника эшелона или автоколонны. В назначенное время группы выводят к пункту посадки в железнодорожный эшелон или на автомашины.

Посадку проводят старшие по вагонам и автомашинам. Эвакуируемым после посадки в вагоны и автомашины, а затем и в пути следования запрещается выходить из вагонов и автомашин без разрешения старших.

По прибытии на конечный пункт по команде начальника эшелона или автоколонны производится высадка и люди следуют на приемный эвакуационный пункт, где они снова проходят регистрацию, распределяются по населенным пунктам и организованно следуют к пунктам расселения.

Дети, инвалиды и престарелые, а также вещи эвакуируемых перевозятся местным транспортом. При удалении пунктов расселения от приемного эвакуационного пункта более 5 *км* эвакуируемые перевозятся местным транспортом колхозов и совхозов.

Партийно-политическая работа при проведении рассредоточения и эвакуации

Успешное проведение рассредоточения и эвакуации в значительной степени зависит от политико-морального

состояния рассредоточиваемых и эвакуируемых, а также от уровня партийно-политической работы.

Партийно-политическая работа организуется на основе Программы и Устава КПСС, решений ЦК КПСС и Советского правительства, приказов и директив Верховного Главнокомандования и Начальника Гражданской обороны СССР, решений, директив и указаний ЦК компартий союзных республик, крайкомов, обкомов, горкомов и райкомов КПСС.

Конкретное содержание партийно-политической работы, формы и методы ее проведения в различных условиях обстановки определяются характером предстоящих задач и местными условиями.

Партийно-политическую работу организуют городские и районные комитеты КПСС, а на объектах — партийные организации предприятий, учреждений и учебных заведений.

Под руководством партийных органов еще в мирное время проводится пропаганда знаний по гражданской обороне с использованием устной и наглядной агитации, печати, радио, телевидения, кино, проводятся занятия по изучению способов защиты населения от оружия массового поражения.

Целью пропаганды является разъяснение приемов и способов защиты от оружия массового поражения, популяризация гражданской обороны и ее задач, доведение до сознания всего населения глубокого понимания важности мероприятий гражданской обороны в современных условиях, морально-психологическая подготовка населения к трудностям и суровым испытаниям, которые могут возникнуть, если империалисты развяжут войну.

Скоротечность событий, которая явится одной из особенностей ракетно-ядерной войны, потребует от сил гражданской обороны и всего населения быстрой реакции на события. Одним из условий снижения потерь является своевременное, планомерное проведение рассредоточения и эвакуации. Поэтому одним из важных вопросов является разъяснение рабочим, служащим и населению мероприятий по рассредоточению и эвакуации, роли и места каждого в проведении этих мероприятий.

В период угрозы нападения противника парткомы предприятий распределяют партийно-комсомольский и профсоюзный актив по сборным эвакуационным пунк-

там, автомашинам и вагонам для проведения агитационной работы, борьбы с паническими настроениями, разъяснения рассредоточиваемым и эвакуируемым правил поведения на сборном эвакуационном пункте, при посадке, в пути следования, при высадке и в районах расселения.

Парткомы организуют агитбригады для работы в местах расселения рассредоточенных и эвакуированных, организуют лекции, беседы, показ кинофильмов, радиопередачи по местной радиосети, выпуск стенгазет, боевых листков, молний и агитплакатов. Основное внимание в партийно-политической работе уделяется, разъяснению населению особенностей сложившейся обстановки, воспитанию веры в правоту нашего дела и безусловную победу над врагом.

Проблема трудоустройства в местах расселения имеет немаловажное значение, как экономическое, так и политическое. Поэтому трудоустройство эвакуированных является одним из вопросов партийно-политической работы.

ГЛАВА IV

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

§ 1. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

К индивидуальным средствам защиты относятся противогазы и средства защиты кожи. Они предназначаются для защиты человека от отравляющих и радиоактивных веществ и биологических средств.

Наиболее важным средством защиты является противогаз. Он предназначен для защиты органов дыхания, лица и глаз человека от воздействия отравляющих веществ, применяющихся в любом виде (пара, тумана, газа, дыма, капельножидком), радиоактивных веществ, находящихся в воздухе в виде радиоактивной пыли, болезнетворных микробов и токсинов, внесенных в воздух в виде туманов (аэрозолей).

Основы устройства противогаза

По принципу действия противогазы подразделяются на *фильтрующие* и *изолирующие*. В фильтрующем противогазе дыхание человека обеспечивается за счет наружного воздуха, предварительно очищаемого противогазом от большинста примесей, вредных для человека. В изолирующем противогазе органы дыхания полностью изолируются от окружающего воздуха, и дыхание происходит за счет имеющегося в приборе запаса кислорода и очистки выдыхаемого воздуха от углекислого газа и влаги.

Изолирующие противогазы (приборы) обладают универсальными защитными свойствами, т. е. защищают от всех отравляющих веществ, радиоактивной пыли и биологических аэрозолей в любой концентрации. Од-

нако они имеют существенные недостатки, основными из которых являются кратковременность действия, относительная сложность устройства и эксплуатации, а также большой вес и громоздкость.

Поэтому наибольшее распространение получили фильтрующие противогазы, которые и являются основным средством защиты органов дыхания.

Прежде чем приступить к ознакомлению с образцами средств защиты органов дыхания, рассмотрим вкратце принципы защитного действия этих средств.

Поглощение паров и газов в коробках фильтрующих противогазов происходит в результате процессов адсорбции, хемосорбции и катализа, а очистка воздуха от радиоактивной пыли, биологических средств, дымов и туманов отравляющих веществ — в результате фильтрации.

Адсорбцией называют удерживание молекул какого-либо вещества на поверхности твердого тела под действием сил межмолекулярного притяжения.

Твердое тело, адсорбирующее на своей поверхности те или иные вещества, называют *адсорбентом*. Количество адсорбированного вещества зависит от характера поверхности, на которой происходит адсорбция. Чем больше пористость адсорбента, тем лучше идет процесс адсорбции и тем большее количество веществ адсорбируется на нем.

Наиболее пригодным адсорбентом в противогазах оказался уголь, который обладает огромным количеством пор и, следовательно, имеет большую поверхность. Но обыкновенный уголь еще не обладает способностью достаточно хорошо поглощать отравляющие вещества, так как бóльшая часть его пор заполнена смолистыми веществами, угольной пылью и продуктами горения. Для увеличения поглощающей способности угля его подвергают специальной обработке — *активации*.

Такой специально обработанный уголь, приготовленный в виде небольших кусочков или зерен, называется *активированным углем* и составляет основу поглотителя противогазовой шихты.

Активированный уголь в отличие от обычного, необработанного, угля обладает огромной свободной поверхностью. Известно, например, что 1 *г* такого угля имеет свободную поверхность около 800 $м^2$.

Активированный уголь хорошо адсорбирует отравляющие вещества типа зарина, иприта и др. Однако не все отравляющие вещества могут быть задержаны на поверхности активированного угля только силами межмолекулярного притяжения; некоторые газообразные отравляющие вещества, например, синильная кислота, способны проникать сквозь слой активированного угля, не задерживаясь в его порах. Очистка воздуха от таких отравляющих веществ производится на основе хемосорбции, т. е. химического превращения отравляющих веществ в нетоксичные, нейтральные вещества. Для этого в шихту добавляют некоторые химические вещества — *химреагенты.*

Отравляющие вещества, поступающие в противогаз, вступают в реакцию с этими веществами и превращаются в вещества, которые не представляют опасности для человека.

Процесс химического взаимодействия между газами и твердыми телами протекает обычно медленно. Но в шихте он должен протекать очень быстро, в течение сотых долей секунды, так как скорость прохождения воздуха через шихту при вдохе довольно высока и составляет приблизительно около 1 *м/сек.* Поэтому для ускорения химических процессов, происходящих в шихте, применяют специальные химические ускорители, которые называются *катализаторами.*

Таким образом, химические поглотители и ускорители процессов их взаимодействия с отравляющими веществами являются необходимыми добавками, без которых защитные свойства шихты противогаза были бы неполными.

В современных фильтрующих противогазах такие добавки существуют в виде очень тонкого слоя на активированном угле, который приобретает способность поглощать любые известные отравляющие вещества.

В зависимости от состава добавок можно изменять свойства поглотителя, в частности способность поглощать различные отравляющие вещества.

Процесс поглощения отравляющего вещества поверхностью одних и тех же зерен поглотителя не может происходить бесконечно. В определенный момент может наступить насыщение зерен поглотителя отравляющими веществами, после чего поглощение прекращается. Однако

защитное действие противогаза при этом не прекращается, так как оно определяется не моментом насыщения отравляющими веществами отдельных зерен поглотителя, а временем, в течение которого вся шихта обеспечивает защиту от отравляющих веществ, т. е. временем, когда наступит насыщение всего слоя шихты и появится так называемый «проскок» отравляющего вещества. При появлении «проскока» требуется замена противогазовой коробки.

Другой процесс, протекающий в противогазовой коробке,— процесс фильтрации, на основе которого осуществляется защита органов дыхания от радиоактивной пыли, дымов и туманов отравляющих веществ и биологических средств.

Радиоактивная пыль, биологические аэрозоли, дымы и туманы отравляющих веществ состоят из частиц, которые по своим размерам и количеству энергии не могут быть удержаны на поверхности поглотителя только молекулярными силами. Поэтому для защиты от радиоактивной пыли, биологических аэрозолей, дымов и туманов отравляющих веществ в противогазе применяют противоаэрозольный, или, как его называют, *противодымный фильтр.*

В современных противогазах в качестве противодымных фильтров применяют фильтрующие картоны, представляющие собой сравнительно плотную массу, состоящую из множества очень тонких волокон и нитей, и фильтрующие материалы из синтетических волокон. Частицы радиоактивной пыли, биологических аэрозолей или дыма и тумана ОВ, проходя вместе с воздухом через противодымный фильтр, почти полностью оседают на его поверхности (фильтруются) и удерживаются на ней силами молекулярного притяжения.

Для оценки фильтрующих материалов и в целом противогазовой коробки (в отношении фильтрующей способности) пользуются величиной, называемой *коэффициентом проскока* и выражаемой в процентах:

$$K = \frac{C_1}{C_0} 100,$$

где C_1 — концентрация аэрозоля после прохождения его через фильтр;

C_0 — концентрация аэрозоля до прохождения его через фильтр.

Отсюда следует, что чем меньше коэффициент проскока, тем лучше защитные свойства фильтра.

В противогазовых коробках фильтр и активированный уголь (шихту) располагают так, чтобы вдыхаемый воздух проходил сначала через противодымный фильтр, а затем через шихту. Такое расположение обусловливается следующим: задержанные противодымным фильтром частицы ядовитого дыма могут давать испарение, и эти пары будут поглощаться слоем шихты. В случае расположения противодымного фильтра после шихты эти пары ничем не будут поглощаться, попадут в организм человека и вызовут поражение.

В настоящее время имеется несколько типов как фильтрующих, так и изолирующих противогазов.

Фильтрующие противогазы

1. Устройство противогаза

Основными фильтрующими противогазами, предназначенными для гражданского населения, являются: ГП-4у (рис. 30, *а*), ГП-5 (рис. 30, *б*), ДП-6, ДП-6м (рис. 30, *в, г*) и детская защитная камера КЗД-1 (рис. 30, *д*).

Противогаз ГП-4у предназначен для взрослого населения. Он состоит (см. рис. 30, *а*) из противогазовой коробки *1* и лицевой части *2*. Носят противогаз в противогазовой сумке *3*.

Противогазовая коробка ГП-4у (рис. 31) служит для очистки вдыхаемого воздуха от отравляющих и радиоактивных веществ и биологических средств. Она изготовлена из жести и имеет цилиндрическую форму. Для увеличения механической прочности на корпусе *1* выштампованы наружные поперечные выступы (зиги). В верхней части коробка имеет крышку *2* с навинтованной горловиной *3* для привинчивания соединительной трубки, в нижней—дно *11* с отверстием *12* для входа вдыхаемого воздуха.

Внутри коробки находятся два перфорированных (сетчатых) цилиндра, расположенных один внутри другого. Малый перфорированный цилиндр *5* верхней частью прикреплен к крышке коробки против горловины, нижняя часть его закрыта металлическим колпачком *13*.

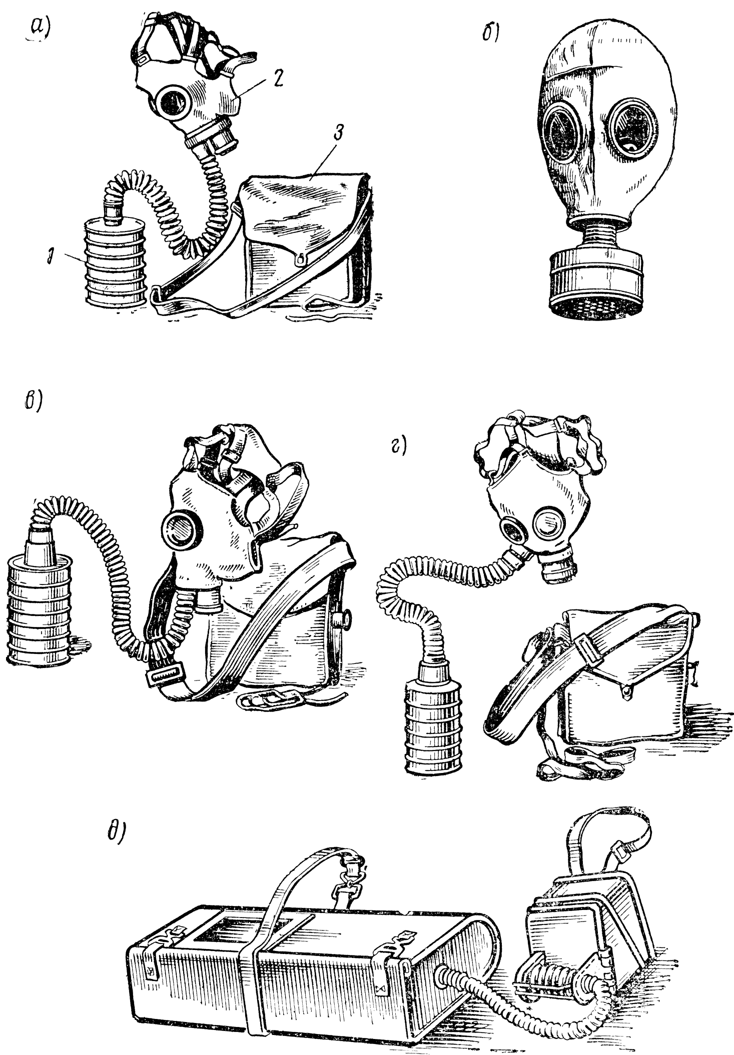


Рис. 30. Противогазы для гражданского населения

Симметрично малому цилиндру находится большой перфорированный цилиндр *6*, который в верхней части прикреплен к крышке коробки, а в нижней имеет неподвижное дно *10*.

Пространство между большим и малым цилиндрами заполнено шихтой *4* (активированный уголь с химреагентами), которая снизу удерживается подвижным дном *8*. Подвижное дно прижимается пружиной *9*.

На наружной поверхности большого перфорированного цилиндра крепится развернутый гофрированный противодымный фильтр *7*, который может задерживать дымы, туманы, радиоактивную пыль и биологические аэрозоли.

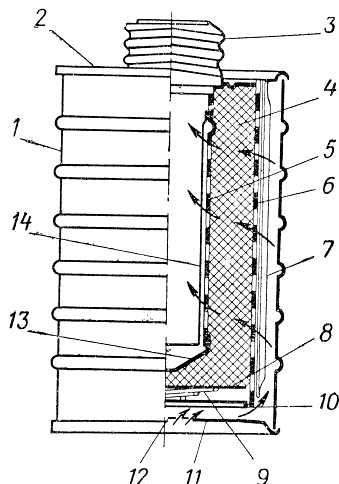


Рис. 31. Разрез коробки противогаза ГП-4у

На внутренней поверхности малого перфорированного цилиндра крепится противопыльный фильтр *14* из длинноволокнистой бумаги. Противопыльный фильтр предназначен для задержания пыли, образующейся в противогазе в результате трения зерен шихты.

При вдохе наружный воздух через отверстие в дне противогазовой коробки поступает в пространство между корпусом коробки и противодымным фильтром, затем он проходит через противодымный фильтр, где очищается от ядовитых дымов, радиоактивной пыли и биологических аэрозолей. Далее воздух проходит через слой шихты, очищается от газообразных и парообразных ОВ, затем проходит через противопыльный фильтр и, очищенный, поступает в соединительную трубку, под маску и в органы дыхания.

Лицевая часть противогаза служит для подведения очищенного воздуха к органам дыхания, а также для защиты глаз и лица от ОВ, РВ и биологических средств.

Она состоит из резиновой маски с очками, системы тесемок с назатыльником, клапанной коробки и соедини-

тельной трубки. Очки сделаны из стекла и закреплены в корпусе маски посредством зубчатых обойм. Прорезиненный назатыльник и система тесемок предназначены для крепления маски на голове и подгонки маски к лицу. Натяжение тесемок регулируется с помощью имеющихся на них пряжек. Маски изготовляются трех размеров — 1, 2 и 3. Размер обозначается на подбородочной части маски цифрами 1, 2, 3.

Клапанная коробка (рис. 32) изготовлена из жести и служит для распределения и направления потоков вдыха-

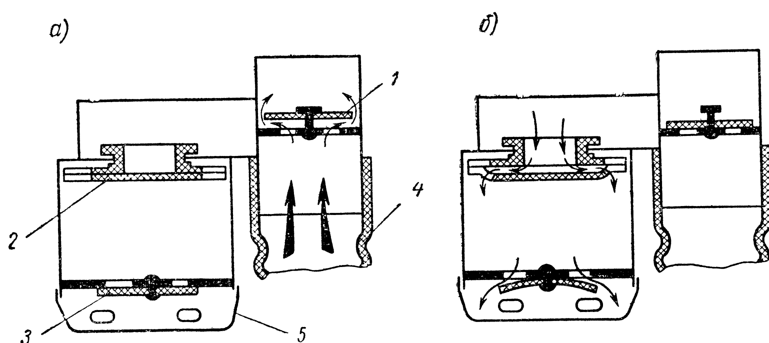


Рис. 32. Клапанная коробка:
а) вдох; *б)* выдох

емого и выдыхаемого воздуха. Она крепится к корпусу маски (в нижней ее части) с помощью проволоки и прорезиненной ленты. В клапанной коробке имеются один вдыхательный и два выдыхательных клапана.

Вдыхательный клапан *1* представляет собой круглую резиновую пластинку с отверстием в центре, которым он надет на штифт. При вдохе клапан поднимается и пропускает воздух из соединительной трубки *4* под маску, а при выдохе клапан прижимается к седлу, преграждая выдыхаемому воздуху путь в соединительную трубку.

Верхний выдыхательный клапан *2* состоит из резиновой седловины и лепестка, соединенных между собой четырьмя резиновыми лапками. Лепесток клапана сплошной, а седловина имеет центральное отверстие и бортик для фиксирования в клапанной коробке.

Нижний выдыхательный клапан *3* состоит из одной круглой резиновой пластинки с отверстием в центре для крепления в клапанном гнезде. Снизу он защищен от возможных повреждений специальным экраном *5*.

Между верхним и нижним выдыхательными клапанами имеется камера, называемая физиологической.

Оба выдыхательных клапана открываются при выдохе и закрываются при вдохе.

Клапаны работают следующим образом. При вдохе воздух, поступающий из противогазовой коробки по соединительной трубке, приподнимает вдыхательный клапан и проходит под маску. Вследствие разрежения воздуха, образующегося под маской при вдохе, выдыхательные клапаны прижимаются к своим седловинам и тем самым препятствуют доступу наружного воздуха под маску через клапанную коробку.

При выдохе под маской образуется повышенное давление воздуха. Поэтому вдыхательный клапан опускается, прижимается к седловине и преграждает путь выдыхаемому воздуху в соединительную трубку. Пластины выдыхательных клапанов под давлением воздуха отходят от своих седловин и выдыхаемый воздух выходит из-под маски наружу.

Наличие физиологической камеры и второго выдыхательного клапана практически исключает подсос зараженного воздуха под маску через выдыхательные клапаны.

Соединительная трубка соединяет противогазовую коробку с маской. Она изготовляется из резины, покрытой тканью, и имеет поперечные складки (гофры), обеспечивающие поступление воздуха под маску даже при перегибах и случайном сжатии трубки. Верхним концом трубка закреплена на патрубке клапанной коробки, а нижним с помощью накидной гайки присоединяется к горловине противогазовой коробки.

Противогазовая сумка предназначена для хранения и ношения противогаза. Она имеет два отделения: одно (меньшее) для противогазовой коробки, другое (большее) для лицевой части. В меньшем отделении на дне закреплены две деревянные плашки, на которые ставится противогазовая коробка; плашки предохраняют от закрывания отверстия в дне коробки тканью сумки при вдохе. В сумке находится специальный «карандаш» для предо-

хранения стекол очков от запотевания при работе в противогазе. Сверху сумка закрывается клапаном. К сумке пришиты плечевая тесьма для носки противогаза, поясная тесьма и полукольцо для крепления сумки на туловище во время работы.

Противогаз ГП-5 (см. рис. 30, *б*) состоит из противогазовой коробки и лицевой части. Кроме того, в комплект противогаза входят противогазовая сумка, незапотевающие пленки или специальный карандаш для предохранения стекол очков от запотевания.

Противогазовая коробка, так же как и коробка противогаза ГП-4у, представляет собой цилиндр из жести, внутри которого размещаются противодымный фильтр, слой шихты спецпоглотителя и противопыльный фильтр.

По размерам противогазовая коробка ГП-5 вдвое меньше противогазовой коробки ГП-4у; высота коробки около 70 *мм*, диаметр 107 *мм*.

Лицевая часть противогаза ГП-5 представляет собой резиновую шлем-маску с очками, обтекателями и клапанной коробкой с вдыхательным и выдыхательными клапанами. Противогазовая коробка привинчивается непосредственно к клапанной коробке (без гофрированной соединительной трубки).

Шлем-маски (ШМ-62) имеются пяти размеров, обозначаемых на подбородочной части цифрами 0, 1, 2, 3, 4.

Противогазы ДП-6м и ДП-6 по принципу своего устройства аналогичны противогазам ГП-4у и состоят из противогазовой коробки и маски МД-1, которые изготовляются пяти размеров.

Противогазы ДП-6м предназначены для детей младшего возраста от 1,5 до 12 лет. Они комплектуются облегченными коробками Д-11 и масками МД-1 только первых четырех размеров. Противогазовая коробка Д-11 имеет конструкцию, одинаковую с коробкой ГП-4у, и отличается только меньшими размерами.

Противогазы ДП-6 предназначены для детей старшего возраста. Они укомплектованы масками МД-1 пятого размера и коробками ГП-4у. Сумки противогазов ДП-6 и ДП-6м отличаются только размерами.

Маска МД-1 имеет очки в металлической обойме, резиновую клапанную коробку, соединительную трубку и назатыльник с системой тесемок. Изготовлена она из эластичной резины. Вдыхательный клапан укреплен на

седловине патрубка, к которому присоединена соединительная трубка. Два выдыхательных клапана закреплены на пластмассовых седловинах, вмонтированных в клапанную коробку таким образом, что между ними образуется небольшая камера. Снаружи на нижней части клапанной коробки имеется металлический экран для предохранения клапанов от механических повреждений. Соединительная трубка прикреплена к маске наглухо: у масок первого размера — сбоку от клапанной коробки, а у масок остальных размеров — выше клапанной коробки.

Детская защитная камера КЗД-1 (см. рис. 30, *г*) предназначена для детей до 1,5 лет. Она состоит из разборного деревянного каркаса, оболочки из прорезиненной ткани, противогазовой коробки ГП-4у, соединительной трубки, мехов и ремней. Оболочка камеры имеет окно, позволяющее следить за поведением находящегося в камере ребенка, рукав-перчатку, затвор для герметизации камеры, впускной и выпускной клапаны. Надетая на каркас оболочка образует камеру объемом 50 *л*, внутри которой и помещают ребенка. Соединительную трубку одним концом присоединяют к ниппелю с впускным клапаном на оболочке камеры, а другим — к горловине противогазовой коробки. Противогазовую коробку соединяют с мехами при помощи резиновой муфты и ремешков.

Герметизация защитной камеры достигается при помощи герметизирующего затвора. Очищенный воздух в камеры накачивают мехами. Камеру с ребенком переносят на левой руке. При этом меха размещают на правом боку и воздух подкачивают локтем правой руки.

Для обеспечения нормальных условий пребывания ребенка в камере необходимо через каждые 15—20 *мин* подкачивать воздух мехами (10—15 качаний) приблизительно в ритме собственного дыхания.

Гопкалитовый патрон. Гражданские фильтрующие противогазы защищают от всех известных ОВ, кроме окиси углерода. При работе в атмосфере, отравленной окисью углерода, к противогазу присоединяется гопкалитовый патрон (рис. 33), представляющий собой цилиндрический металлический корпус, на крышке которого имеется наружная навинтованная горловина *3* для соединения патрона с соединительной трубкой лицевой части противогаза (или шлем маски у ГП-5), а в дне —

внутренняя навинтованная горловина *4* для присоединения к нему противогазовой коробки.

Гопкалитовый патрон снаряжается гопкалитом *1* (смесью двуокиси марганца с окисью меди) и осушителем *2*. Гопкалит служит катализатором при окислении окиси углерода до углекислого газа кислородом воздуха. Осушитель *2* представляет собой силикагель, пропитанный хлористым кальцием; он поглощает водяные пары из воздуха, проходящего через гопкалитовый патрон, защищая гопкалит от влаги. Увлажненный гопкалит теряет свойства катализатора.

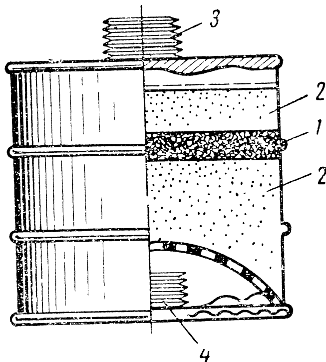


Рис. 33. Гопкалитовый патрон

На гопкалитовом патроне указывается его начальный вес. При увеличении веса, происходящем за счет поглощенной влаги, на 20 *г* и более, патроном пользоваться нельзя. Время защитного действия гопкалитового патрона около двух часов.

Для работы гопкалитовый патрон присоединяется к противогазу следующим образом: накидную гайку соединительной трубки (или шлем-маски ГП-5) навинчивают на наружную горловину гопкалитового патрона, а противогазовую коробку ввинчивают во внутреннюю горловину патрона.

2. Подбор, подгонка и проверка противогаза

Исправный противогаз надежно защищает только при правильном подборе маски и тщательной подгонке ее к лицу. Для определения требующегося размера маски взрослому человеку необходимо измерить высоту лица (расстояние между точкой наибольшего углубления переносья и самой нижней точкой подбородка), как это показано на рис. 34.

Измерение можно производить обычной ученической линейкой с миллиметровыми делениями (рис. 34, *а*) или

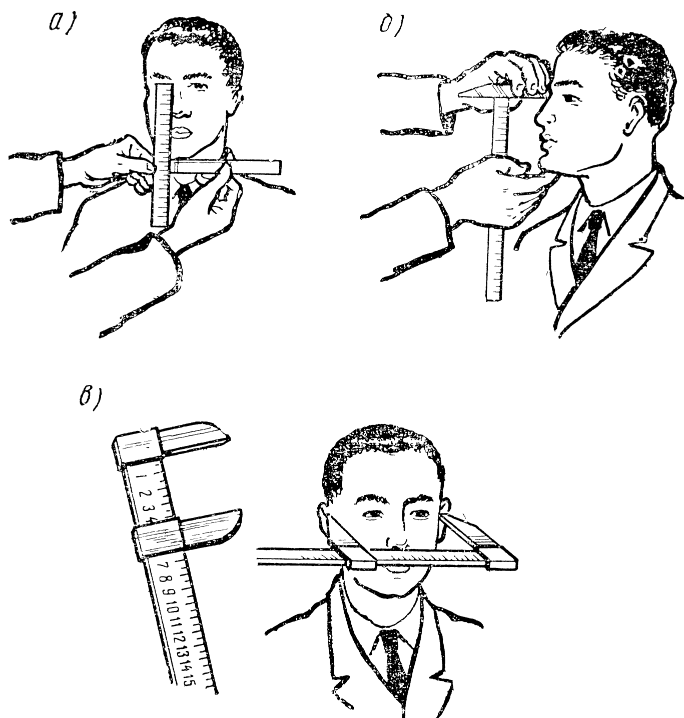


Рис. 34. Измерение лица при подборе маски:

а) измерение высоты лица линейкой; *б)* измерение высоты лица штангенциркулем; *в)* измерение ширины лица штангенциркулем

штангенциркулем (рис. 34, *б*). После определения высоты лица необходимо по табл. 11 определить требующийся размер маски.

Если результаты измерений выходят за пределы данной таблицы, то нужный размер маски определяется пу-

Таблица 11

Размер маски	Высота лица, *мм*
Первый	От 99 до 109
Второй	От 109 до 119
Третий	От 119 и выше

тем тщательного подбора маски непосредственно по лицу. Подобранная маска должна плотно прилегать к лицу.

Подбор шлем-маски осуществляется по размерам головы, которые определяются путем двух измерений: первое — по замкнутой линии, проходящей через макушку, подбородок и щеки (рис. 35, *а*), второе — по линии, соединяющей отверстия обоих ушей и проходящей через надбровные дуги (рис. 35, *б*).

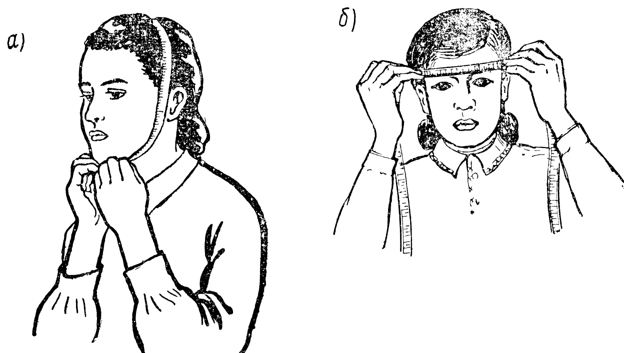


Рис. 35. Измерение головы при подборе шлем-маски противогаза ГП-5:
а) первое измерение, *б)* второе измерение

Результаты обоих измерений складывают и по сумме определяют размер лицевой части противогаза по табл. 12.

Правильно подобранная шлем-маска должна плотно прилегать к лицу и исключать возможность проникновения наружного воздуха в органы дыхания, минуя противогазовую коробку.

Таблица 12

Размер шлем-маски	Сумма измерений головы, *см*
0	До 92
1	От 92 до 95,5
2	От 95,5 до 99
3	От 99 до 102,5
4	Больше 102,5

Размер маски для детей определяется двумя способами. Первый способ такой же, как и для взрослых, т. е. по высоте лица. При втором способе измеряют ширину лица (см. рис. 34, *в*) — расстояние между наиболее выступающими точками скуловых дуг. После измерения высоты и ширины лица определяют требующийся размер маски по табл. 13.

Таблица 13

Размер маски	Измерение лица, *мм*	
	высота	ширина
1	До 77	До 108
2	77—85	108—116
3	85—92	111—119
4	92—99	115—123
5	99 и выше	124—135

Если результаты измерений не соответствуют данным таблицы, то нужный размер определяют путем тщательного подбора маски по лицу ребенка.

После определения размера маски следует тщательно подогнать ее к лицу. Для этого нужно максимально удлинить лобовые тесемки, надеть маску так, чтобы назатыльник прилег к центру затылка, и затем подтянуть височные и затылочные тесемки (но не слишком туго).

Новую маску перед надеванием необходимо протереть спиртом или 2%-ным раствором формалина для дезинфекции.

Осмотр противогаза рекомендуется проводить в следующем порядке:

1) проверить целость маски, очков, тесемок, клапанной коробки, клапанов, предохранительного экрана;

2) проверить целость соединительной трубки и плотность соединения ее с клапанной коробкой;

3) осмотреть противогазовую коробку, нет ли вмятин, ржавчин, проколов, пробоин, не смята ли навинтованная горловина;

4) вынуть пробку, закрывающую отверстие дна;

5) осмотреть противогазовую сумку и проверить на-

личие карандаша для смазывания стекол, планок, тесьмы, застежек.

После осмотра собирают противогаз в следующем порядке: в левую руку берут накидную гайку соединительной трубки (маска свободно опущена вниз), а правой рукой ввинчивают коробку, следя за тем, чтобы не было перекоса. Собранный противогаз укладывают в сумку.

Для вкладывания маски берут ее левой рукой за клапанную коробку так, чтобы очки были обращены от себя, правой рукой вкладывают назатыльник и тесьму внутрь маски, вкладывают в сумку соединительную трубку, а затем маску клапанной коробкой вниз.

Проверку противогаза на герметичность проводят следующим образом: надевают маску, вынимают коробку из сумки и, закрыв отверстие дна пробкой или ладонью, делают глубокий вдох. Если при вдохе воздух не проходит под маску, то противогаз собран правильно и исправен. Если при вдохе воздух проходит под маску, значит противогаз неисправен и его нужно проверить по деталям.

Маску проверяют, делая вдох при закрытых соединительной трубке и клапанной коробке. Для проверки выдыхательного клапана вдох делают при зажатой (перекрытой) соединительной трубке. Соединительную трубку проверяют также при вдохе, зажав ее у горловины противогазовой коробки.

Для проверки противогазовой коробки необходимо отделить от нее соединительную трубку, взять горловину коробки в рот, закрыть нижнее отверстие коробки и сделать глубокий вдох. Если при этом воздух не поступает, то коробка герметична.

Окончательную проверку исправности противогаза, правильности сборки и подгонки проводят в помещении с отравляющим веществом раздражающего действия под наблюдением опытных инструкторов и в присутствии медработника.

3. Правила пользования противогазом

В зависимости от обстановки противогаз носят в одном из трех положений: «походном» (*а*), «наготове» (*б*), «боевом» (*в*) (рис. 36).

При отсутствии непосредственной угрозы ядерного, химического или биологического нападения противника противогаз носят в «походном» (рис. 36, *а*) положении.

При возникновении непосредственной угрозы применения оружия массового поражения по сигналу «Воздушная тревога» или по команде «Противогазы готовь» противогаз переводят в положение «наготове» (рис. 36, *б*). Для перевода противогаза в положение «наготове» необходимо отстегнуть клапан сумки, вынуть тесьму, обвести

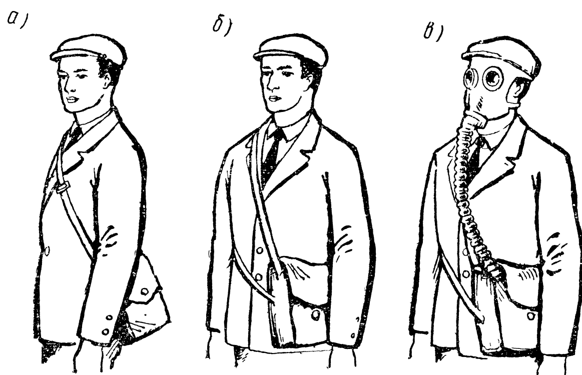


Рис. 36. Ношение противогаза:
а) в «Походном» положении, *б)* в положении «Наготове»; *в)* в «Боевом» положении

ее вокруг туловища и завязать за полукольцо сумки. Противогаз нужно закрепить так, чтобы он не сдвигался в стороны.

В «боевое» (рис. 36, *в*) положение противогаз переводят при ядерном взрыве, по сигналам «Химическое нападение», «Радиоактивное заражение», «Биологическое заражение» и по команде «Газы». Перевод противогаза в «боевое» положение делают в такой последовательности: задержать дыхание и закрыть глаза; снять головной убор и положить его рядом или зажать между ног; вынуть маску из сумки и, взяв обеими руками височные и затылочные тесемки (большие пальцы внутрь), приложить нижнюю часть маски к подбородку и натянуть маску на

лицо, заводя затылочные тесемки за уши; руками взять за свободные концы затылочной тесемки и натянуть ее так, чтобы маска плотно прилегла к лицу (рис. 37, *а*). После этого нужно обязательно сделать резкий выдох,

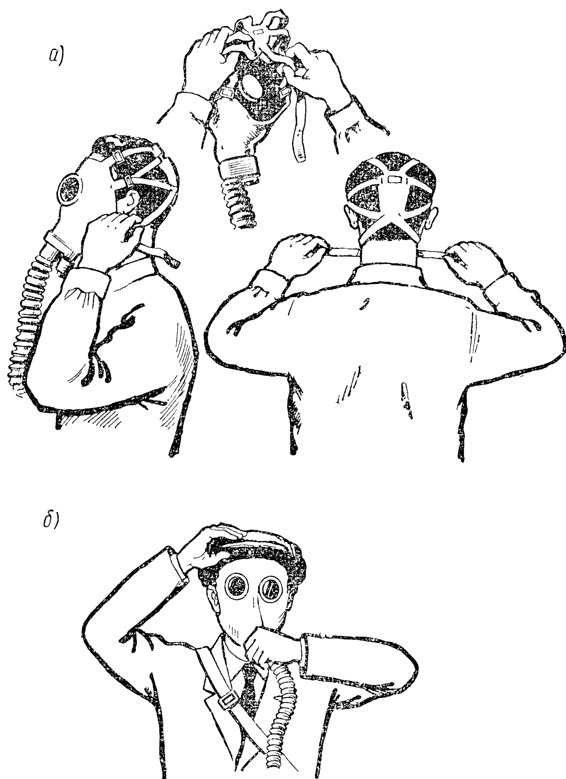


Рис. 37. Приемы:
а) надевания противогаза ГП-4у; *б)* снимания

открыть глаза, возобновить дыхание и надеть головной убор.

Точное соблюдение всех приемов надевания противогаза является обязательным. Задержка дыхания и закрывание глаз предохранит органы дыхания и глаза от

воздействия отравляющих веществ до момента надевания противогаза, а сильный выдох после надевания маски удалит из-под нее зараженный воздух, попавший туда в момент надевания противогаза.

Противогаз снимают по сигналу «Отбой», по команде «Противогазы снять» или самостоятельно, когда есть уверенность, что опасность поражения отсутствует.

Для снимания противогаза необходимо приподнять правой рукой головной убор, взяться левой рукой за клапанную коробку, слегка оттянуть маску вниз и движением руки вперед, а затем вверх — снять маску (рис. 37, *б*). После этого надеть головной убор, протереть или просушить маску и вложить ее в сумку.

Для надевания шлем-маски противогаза ГП-5 необходимо взять ее обеими руками за утолщенные края у нижней части так, чтобы большие пальцы были снаружи, а остальные внутри; приложить нижнюю часть шлема-маски под подбородок и резким движением рук вверх и назад натянуть шлем-маску на голову так, чтобы не было складок, а очки пришлись против глаз.

Чтобы снять противогаз, надо, взяв левой рукой за клапанную коробку, слегка оттянуть шлем-маску вниз и движением руки вперед и вверх снять ее.

В остальном правила пользования, хранения и сбережения противогаза ГП-5 те же, что и противогаза ГП-4у.

При пользовании противогазом в зимних условиях возможно огрубение резины, смерзание лепестков выдыхательного клапана или примерзание его к клапанной коробке, замерзание влаги на стеклах очков и в соединительной трубке. Все это затрудняет пользование противогазом и может привести к его отказу в работе. Чтобы предупредить и устранить эти явления, необходимо, находясь в незараженной атмосфере, периодически обогревать лицевую часть противогаза, помещая ее за борт пальто, а в боевом положении периодически обогревать клапанную коробку руками, одновременно продувая клапаны.

При входе с мороза в теплое помещение следует дать отпотеть противогазу в течение 10—15 *мин*, затем протереть его досуха и продуть клапаны. В соединительной трубке иногда образуется лед, поэтому ее нужно отвинтить от коробки, осторожно обмять и вытряхнуть из нее кусочки льда.

4. Пользование неисправным противогазом

При повреждении противогаза в зараженной атмосфере нужно немедленно заменить его на исправный или укрыться в убежище. Если сделать это не представляется возможным, то какое-то время придется пользоваться поврежденным противогазом.

При обнаружении «проскока» (пропуска) ОВ следует установить причину неисправности. Иногда противогаз пропускает ОВ из-за нарушения герметичности соединения трубки с противогазовой коробкой или неплотного прилегания маски к лицу. Поэтому прежде всего нужно довернуть до отказа гайку соединительной трубки и подтянуть затылочные тесемки.

При разрыве маски надо плотно зажать разрыв пальцами или ладонью. При большом разрыве маски или повреждении стекол необходимо закрыть глаза и задержать дыхание, затем снять маску, отвинтить соединительную трубку, взять в рот горловину противогазовой коробки, зажать нос и дышать только через рот, не открывая глаз. Так же следует поступать и при повреждении соединительной трубки. В случае повреждения противогазовой коробки нужно заменить ее.

При замене поврежденного противогаза в зараженной атмосфере необходимо:

задержать дыхание, закрыть глаза и снять маску поврежденного противогаза;

надеть маску исправного противогаза, сделать резкий выдох и возобновить дыхание;

вложить коробку исправного противогаза в свою сумку, а поврежденный — в сумку, из которой взят исправный противогаз.

5. Сбережение противогаза

Противогаз надежно защищает от ОВ только в том случае, если с ним бережно обращаются и правильно хранят его. При небрежном обращении и неправильном хранении он может быстро прийти в негодность. Для сохранения защитных свойств противогаза необходимо: предохранять его от ударов, толчков, сильных сотрясений и от попадания влаги в коробку; не сушить и не хранить у натопленной печи и других отопительных и

нагревательных приборов; бережно обращаться с выдыхательными клапанами, предохраняя их от засорения и замерзания, а при засорении осторожно продувать их; хранить противогаз в собранном виде в сумке, подвешенной на лямке или поставленной на полке дном книзу; при длительном хранении отверстие в дне коробки следует закрыть резиновой пробкой.

Запрещается смазывать противогаз техническим маслом, хранить вблизи летучих жидкостей (керосина, бензина, ацетона и т. п.), хранить в противогазовой сумке посторонние предметы, использовать противогаз в качестве сиденья.

6. Проверка противогаза в камере газоокуривания

Окончательную проверку исправности противогаза, правильности сборки и подгонки проводят в помещении (палатке) с учебным ОВ.

К проверке противогазов газоокуриванием допускается личный состав, знающий свойства ОВ и изучивший устройство и правила пользования противогазом. Для проверки противогазов приспосабливается отдельно стоящее помещение, не имеющее щелей, с плотно закрывающимися дверями. В помещении должно быть искусственное или естественное освещение, а расположение дверей должно обеспечивать быстрый выход личного состава, почувствовавшего раздражение глаз. В качестве учебного ОВ применяется хлорпикрин.

Исправность противогаза определяется двумя проверками.

Первая проверка имеет целью определить правильность подбора лицевой части противогаза. Проверка производится при концентрации паров хлорпикрина 0,85 *г/м*^{3}, которая создается испарением 0,5 *см*^{3} жидкого хлорпикрина на 1 *м*^{3} помещения.

Вторая проверка имеет целью окончательно установить правильность подбора лицевой части и исправность противогаза в целом. Проверка производится при концентрации паров хлорпикрина 8,5 *г/м*^{3}, которая создается испарением 5 *см*^{3} жидкого хлорпикрина на 1 *м*^{3} помещения.

Время пребывания личного состава в помещении с ОВ при каждой проверке 5 *мин*.

Для проверки подбора маски при первой и второй концентрациях паров хлорпикрина необходимо в надетых противогазах проделать несколько раз покачивание головой вверх и вниз, наклоны и повороты головы вправо и влево, а также несколько приседаний.

Люди, почувствовавшие при проверке противогазов раздражение глаз, немедленно удаляются из камеры газоокуривания и после проверки исправности противогаза вне помещения с ОВ производят проверку вновь в камере газоокуривания.

После выхода каждой группы из камеры газоокуривания необходимо в ней дополнительно испарить хлорпикрин в количестве 20% от первоначального. После пропуска пяти смен камера газоокуривания проветривается и в ней вновь создается необходимая концентрация хлорпикрина.

Лицевая часть считается хорошо подобранной, а противогаз исправным, если при проверке в концентрации 8,5 *г/м*³ раздражения глаз не ощущается.

Газоокуривание проводится руководителем и инструктором в присутствии медицинского работника (врача или фельдшера).

Руководитель газоокуривания принимает группы, объясняет им порядок действия, регулирует очередность, принимает меры безопасности во время работы, подает сигналы для вывода очередной смены из камеры газоокуривания.

Непосредственное руководство проверкой противогазов и создание необходимой концентрации паров хлорпикрина в камере осуществляется инструктором. Он вводит очередную группу в камеру, наблюдает за соблюдением необходимых мер предосторожности и выводит группу из камеры по окончании проверки.

Вышедшую из камеры группу инструктор рассредоточивает на несколько минут для выветривания из одежды паров хлорпикрина, после чего разрешает снять противогазы.

Изолирующие приборы и противогазы

В отличие от фильтрующих противогазов изолирующие приборы и противогазы полностью изолируют орга-

ны дыхания от окружающей атмосферы. Дыхание в них происходит за счет кислорода, находящегося в приборе (противогазе) в сжатом виде или в виде химического соединения.

Изолирующими приборами (противогазами) пользуются в том случае, когда фильтрующие противогазы не могут обеспечить надежной защиты, а именно: при высоких концентрациях ОВ, когда слой шихты фильтрующего противогаза быстро насыщается ОВ и они проникают под маску, т. е. противогаз дает быстрый «проскок» отравляющих веществ; при работе с неизвестными ОВ, которые плохо задерживаются фильтрующим противогазом; в случае недостатка в воздухе кислорода, например при тушении пожаров в помещениях.

К изолирующим приборам (противогазам) относятся: кислородный изолирующий прибор КИП-5, кислородный изолирующий противогаз КИП-7 и КИП-8, изолирующие противогазы ИП-46 и ИП-46М.

В КИП-5, КИП-7 и КИП-8 воздух, необходимый для дыхания, освобождается от углекислого газа в регенеративном патроне и обогащается кислородом в дыхательном мешке из кислородного баллона; а в противогазах ИП-46 и ИП-46М необходимый для дыхания воздух освобождается от углекислого газа и обогащается кислородом непосредственно в регенеративном патроне, снаряженном специальным веществом.

1. Кислородный изолирующий прибор КИП-5

Устройство и назначение частей КИП-5. Лицевая часть *1* КИП-5 (рис. 38) изолирует органы дыхания и лицо от окружающей среды и представляет собой или маску с тесемками, или шлем-маску.

Клапанная коробка *2* предназначена для направления потоков вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. В ней находятся два слюдяных клапана: один вдыхательный, другой выдыхательный.

Регенеративный патрон *9* предназначен для очистки выдыхаемого воздуха от углекислого газа и влаги. Он представляет собой жестяную коробку, наполненную известковым химпоглотителем. На крышке и дне патрона имеются горловины; к верхней горловине крепится выдыхательная соединительная трубка *11*, а к нижней — ниж-

няя соединительная коробка *8*, соединяющая регенеративный патрон с дыхательным мешком *6*. Время действия патрона около 2 *ч*. Перерыв в работе не влияет на защитную мощность химпоглотителя. Сменить патрон во время работы в приборе нельзя.

Дыхательный мешок *6* является резервуаром для необходимого количества воздуха, обогащенного кислоро-

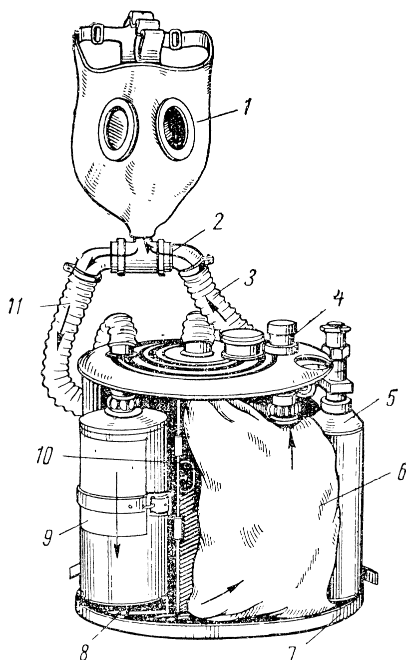


Рис. 38. Кислородный изолирующий прибор КИП-5

дом, которым обеспечивается нормальное дыхание человека. Емкость его около 5 *л*.

К дыхательному мешку в верхней части крепятся вдыхательная соединительная трубка *3* и комбинированный механизм подачи кислорода *4*, а в нижней части, как было указано выше, нижняя соединительная коробка *8*. В стенке дыхательного мешка укреплен клапан избыточного

давления *10*, предназначенный для автоматического выпуска излишка воздуха из дыхательного мешка в случае его переполнения.

Нижняя соединительная коробка соединяет регенеративный патрон с дыхательным мешком, улавливает влагу, вытекающую из регенеративного патрона, и охлаждает воздух, проходящий через нее.

Кислородный баллон *5* предназначен для хранения запаса кислорода. Емкость баллона 0,7 *л*, вес 2,1 *кг*. Максимальное давление кислорода в баллоне 150 атмосфер. Запаса кислорода, находящегося в баллоне (105 *л*), достаточно на 45—60 *мин* дыхания человека. Кислородный баллон при работе в приборе можно заменить, не выходя из зараженной местности. На баллоне установлен вентиль для пуска и прекращения подачи кислорода в дыхательный мешок.

Комбинированный механизм постоянной подачи кислорода в дыхательный мешок состоит из редуктора, байпаса, легочного автомата и малогабаритного манометра (фениметра).

Корпус *7* представляет собой металлическую коробку с двумя отделениями: правое отделение — для дыхательного мешка и кислородного баллона, левое — для регенеративного патрона. Оба отделения закрываются откидными крышками. К корпусу прикреплены поясной и плечевой ремни для носки прибора. В инструментальной сумке хранятся маска и запасные части. Сумку носят на поясном ремне.

Кислородные изолирующие противогазы КИП-7 и КИП-8 в принципе устроены и работают так же, как и КИП-5, но у КИП-7 емкость кислородного баллона 1 *л*, а у КИП-8 — 2 *л*, что дает возможность работать в них более длительное время.

2. Изолирующие противогазы ИП-46 и ИП-46М

Принцип защитного действия изолирующих противогазов ИП-46 и ИП-46М основан на том, что необходимый для дыхания воздух освобождается от углекислого газа и обогащается кислородом в регенеративном патроне, снаряженном специальным веществом.

Изолирующий противогаз ИП-46 (рис. 39) состоит из лицевой части *1*, регенеративного патрона *5* с пусковым

приспособлением, дыхательного мешка *7* с клапаном избыточного давления, каркаса *9* и сумки *8*. Кроме того, в комплект изолирующего противогаза входят загубник с носовым зажимом, запасной пусковой брикет в футляре, коробка с ампулами, коробка с незапотевающими пленками, комбинированный ключ.

Лицевая часть изолирующего противогаза служит для подведения очищенного воздуха к органам дыхания и

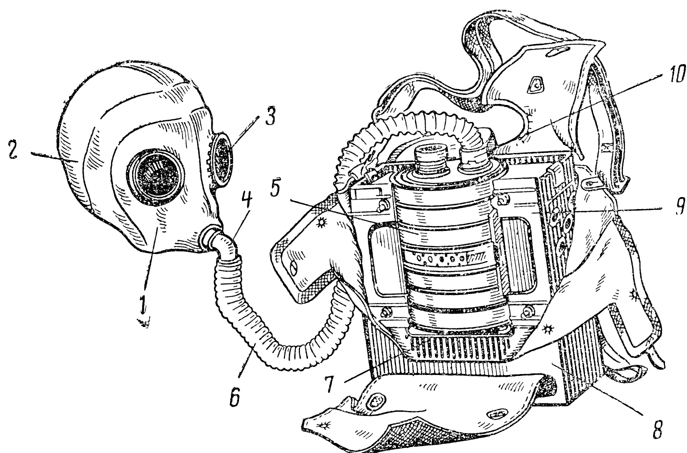


Рис. 39. Изолирующий противогаз ИП-46

направления выдыхаемого воздуха в регенеративный патрон, а также для защиты глаз и лица от любых вредных примесей в воздухе. Она состоит из резинового шлема *2* с очками *3*, патрубка *4* и соединительной трубки *6* с ниппелем *10*, предназначенным для присоединения трубки к регенеративному патрону.

Загубник (рис. 40) служит для соединения дыхательной системы человека с патрубком лицевой части противогаза. Наличие на загубнике гофрированного компенсатора позволяет более удобно и надежно держать его во рту. На козырьке загубника крепится носовой зажим, который служит для предохранения выхода воздуха через нос. Загубник *1* и носовой зажим *2* применяют только при работе под водой.

Регенеративный патрон *5* (см. рис. 39) служит для по-

лучения кислорода, необходимого для дыхания, и для поглощения влаги и углекислого газа, содержащихся в выдыхаемом воздухе. Он состоит из корпуса, наполненного кислородсодержащим веществом, двух крышек с горловинами и пускового приспособления. В собранном противогазе регенеративный патрон помещается в гнезде каркаса.

Пусковое приспособление предназначено для приведения в действие регенеративного патрона и состоит из пускового брикета, помещенного в сетчатый стакан с дужкой, стеклянной ампулы с кислотой, резиновой диафрагмы и накидной гайки с колпачком.

Пусковой брикет служит для получения кислорода, необходимого для дыхания в начале пользования противогазом и для приведения в действие регенеративного патрона. Продолжительность действия брикета до 2 *мин.* Брикет хранится в специальном футляре.

Съемный утеплительный чехол предназначается для уменьшения отдачи тепла от регенеративного патрона и надевается на него при действиях в воде, а также при низких температурах воздуха на суше.

Дыхательный мешок (см. рис. 39) служит резервуаром для выдыхаемого воздуха и кислорода, выделяемого регенеративным патроном. Он изготовлен из эластичной резины и имеет в ИП-46 — два, а в ИП-46М — четыре выворотных фланца. В выворотных фланцах крепятся: ниппель для присоединения дыхательного мешка к регенеративному патрону, клапан избыточного давления и в двух фланцах противогаза ИП-46М — два приспособления для дополнительной подачи кислорода. На дыхательном мешке имеются язычки для крепления его к каркасу.

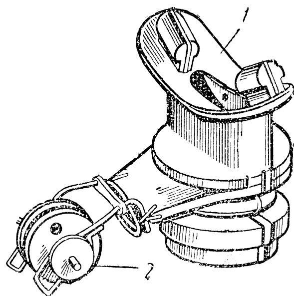


Рис. 40. Части изолирующего противогаза:
1—загубник; *2*—носовой зажим

Клапан избыточного давления состоит из прямого и обратного клапанов, которые смонтированы в одном корпусе. Прямой клапан служит для автоматического выпуска избытка кислорода из ды-

хательного мешка, обратный — для предохранения от попадания наружного воздуха или воды в дыхательный мешок при разрежении в нем и при случайном открытии прямого клапана.

Каркас (см. рис. 39) изготовлен из дюралюминия и служит для предохранения дыхательного мешка от сдавливания и механических повреждений. К каркасу прикрепляются регенеративный патрон, дыхательный мешок и сумка.

Сумка (см. рис. 39) служит для хранения и переноски изолирующего противогаза.

Изолирующий противогаз ИП-46М отличается от изолирующего противогаза ИП-46 наличием в нем двух приспособлений для дополнительной подачи кислорода, утеплительного чехла и более короткой соединительной трубки.

Приспособление для дополнительной подачи кислорода в ИП-46М служит для наполнения дыхательного мешка кислородом при быстром погружении в воду на глубину и недостатке кислорода в дыхательном мешке на вдох, что может произойти также в случае отработки регенеративного патрона.

Для перевода изолирующего противогаза в «боевое» положение при действиях на суше необходимо:

задержать дыхание и закрыть глаза (при нахождении в зараженном воздухе);

снять головной убор;

отстегнуть верхний правый клапан сумки, вынуть шлем и надеть его на голову так, чтобы не было складок, а очки пришлись бы против глаз;

проверить правильность надевания шлема, устранить перекос и складки, если они образовались, сделать полный выдох, открыть глаза и возобновить дыхание;

выдернуть чеку и нажать на диафрагму пускового приспособления; при этом должен послышаться хруст разбиваемого стекла ампулы и вскоре накидная гайка должна разогреться; при отсутствии разогрева прием по разбиванию ампулы повторить; надеть головной убор.

При раздавливании ампулы пускового приспособления кислота попадает на пусковой брикет и вызывает разложение его верхнего слоя. В дальнейшем процесс разложения брикета идет самостоятельно, передаваясь

от слоя к слою. При разложении брикета выделяются кислород, водяной пар и тепло.

Под воздействием водяного пара и тепла из вещества регенеративного патрона начинается выделение кислорода. Дальнейшее выделение кислорода происходит за счет поглощения веществом регенеративного патрона углекислого газа и водяного пара, выдыхаемых человеком. Образовавшийся кислород вместе с выдыхаемым воздухом поступает в дыхательный мешок. При вдохе кислород из дыхательного мешка проходит через регенеративный патрон и соединительную трубку под шлем и далее поступает в органы дыхания.

При подготовке к действиям под водой в противогазе ИП-46М перед надеванием необходимо взять в рот загубник (соски загубника должны находиться между зубами, а планка — между губами и деснами) и зажать нос носовым зажимом так, чтобы его спираль упиралась в козырек загубника.

При пользовании изолирующим противогазом необходимо учитывать ограниченные защитные возможности регенеративного патрона. В момент отработки регенеративного патрона кислород из него поступает в таком небольшом количестве, что его не хватает для дыхания. Приближение полной отработки регенеративного патрона характеризуется слабым наполнением дыхательного мешка, слипанием его стенок при вдохе, разогревом нижней части регенеративного патрона.

Отработанный регенеративный патрон заменяется новым. Замена, как правило, производится в незараженном воздухе. При обращении с разогретым регенеративным патроном следует соблюдать осторожность, так как он может разогреться настолько, что при соприкосновении с ним можно получить ожоги.

Для работы в атмосфере с низким содержанием кислорода (менее 16—18% по объему) или зараженной ядовитыми веществами, не обладающими кожно-резорбтивными* свойствами, могут быть использованы также кислородные респираторы горноспасательной службы [РКК-1, РКК-2 (РКК-2м), Урал-1, Луганск-2, Донбасс-2] и кислородные спасатели (СК-3, СК-4 и др.).

---

* Резорбтивные свойства — свойства ОВ проникать в кровь через кожу.

По своей конструкции и принципу действия они аналогичны КИП-5. Кислородные респираторы (за исключением РКК-1) и самоспасатели не имеют шлем-масок, вместо которых применяется мундштучная коробка с резиновым загубником и носовым зажимом.

Основные данные кислородных респираторов и самоспасателей приведены в табл. 14.

Таблица 14

Наименование прибора	Техническая характеристика		
	вес снаряженного прибора, *кг*	емкость кислородного баллона, *л*	время защитного действия, *ч*
Респиратор РКК-1	7,4	1	2
Респиратор РКК-2 (РКК-2м)	11,5 (11,9)	2	4
Респиратор Урал-1	11,5	2	4
Респиратор Луганск-2	12	2	6
Респиратор Донбасс-2	13,4	2	6
Самоспасатель СК-3	3,8	0,4	от 1 до 2,5

К пользованию кислородными изолирующими приборами допускаются лишь хорошо обученные, здоровые и тренированные люди.

Простейшие средства защиты органов дыхания

Для защиты органов дыхания от радиоактивной пыли, кроме фильтрующих противогазов и изолирующих приборов и противогазов, могут быть использованы противопылевые респираторы различных типов, ватно-марлевые и другие повязки.

Противопылевые респираторы — это приборы, предназначенные для защиты органов дыхания от вредных аэрозолей. Обычно они представляют собой лицевую часть (маску или полумаску), на которой смонтированы фильтрующие элементы. В некоторых типах респи-

раторов материал лицевой части обладает свойствами фильтра, поэтому сама лицевая часть является фильтрующим элементом.

Промышленность выпускает респираторы нескольких типов: Р-2, ШБ-1, РПП-57, ПРБ-5, ПРШБ-59.

Респиратор Р-2 (рис. 41, *а*) представляет собой фильтрующую полумаску *1*, снабженную двумя вдыхательными клапанами *2*, одним выдыхательным клапаном с предохранительным экраном *3*, оголовьем *4*, состоящим из эластичных и нерастягивающихся тесемок *5*, и носовым зажимом *6*. Хранится респиратор Р-2 в полиэтиленовом пакете с кольцом.

Наружная часть полумаски изготовлена из полиуретана (пористого синтетического материала), а внутренняя — из тонкой воздухонепроницаемой пленки, в которую вмонтированы вдыхательные клапаны. Между полиуретаном и пленкой расположен фильтр из полимерных волокон.

При вдохе воздух проходит через всю наружную поверхность полиуретана и фильтр, очищается от пыли и через вдыхательные клапаны попадает в органы дыхания.

При выдохе воздух выходит наружу через выдыхательный клапан. Изготавливаются респираторы Р-2 трех размеров. Размер обозначен на внутренней подбородочной части полумаски и на этикетке, вложенной в полиэтиленовый пакет. Эти размеры соответствуют размерам маски противогаза ГП-4у, поэтому подбор респиратора проводится так же, как подбор противогаза, по тем же измерениям, приведенным в табл. 11.

После подбора респиратора производится его примерка и проверка плотности прилегания полумаски.

Для примерки респиратора необходимо:

вынуть респиратор из пакета, для чего надрезать (надорвать) край верхнего сварного шва пакета и аккуратно вскрыть пакет;

надеть полумаску на лицо, чтобы подбородок и нос разместились внутри нее (рис. 41, *б*);

надеть оголовье, чтобы одна нерастягивающаяся тесьма располагалась на теменной части головы, а другая на затылочной; при необходимости с помощью пряжек отрегулировать длину эластичных тесемок, для чего необходимо снять полумаску и затем снова надеть;

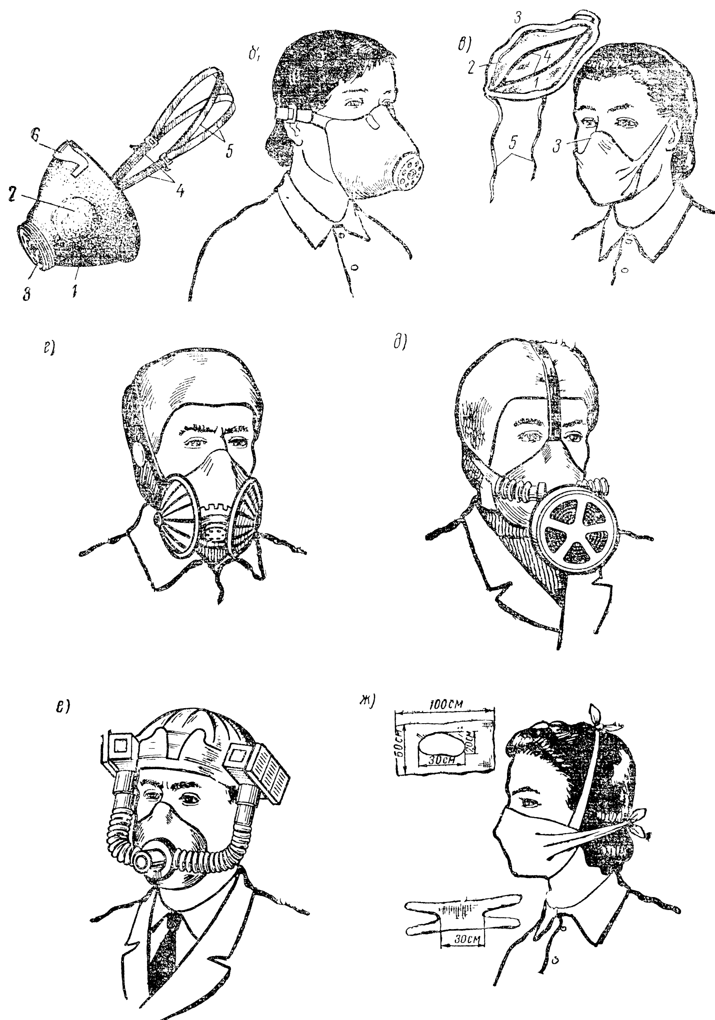


Рис. 41. Респираторы:

а) Р 2 (общий вид); *б)* респиратор Р-2 в боевом положении; *в)* ШБ-1 «Лепесток»; *г)* РПП-57; *д)* ПРБ-5, *е)* ПРШ2-59; *ж)* ватно-марлевая повязка

прижать концы носового зажима к носу.

При надевании респиратора не следует сильно прижимать полумаску к лицу и сильно обжимать носовой зажим во избежание болевых ощущений.

Для проверки плотности прилегания надетой полумаски к лицу необходимо ладонью руки плотно закрыть отверстия предохранительного экрана выдыхательного клапана и сделать легкий выдох. Если при этом по линии прилегания респиратора к лицу воздух не выходит, а лишь несколько раздувает полумаску, респиратор надет герметично; если чувствуется, что воздух проходит в области крыльев носа, то надо плотнее прижать к носу концы носового зажима. Если герметично надеть респиратор не удается, необходимо сменить его размер.

После примерки и проверки плотности прилегания полумаски респиратор укладывают в пакет, закрывают с помощью кольца и в таком виде хранят в сумке.

Для надевания респиратора Р-2 необходимо: снять головной убор; вынуть респиратор из сумки и пакета, надеть его в порядке, указанном для примерки, а пакет положить в сумку; надеть головной убор.

При пользовании респиратором необходимо периодически проверять плотность прилегания полумаски к лицу. Для удаления влаги из подмасочного пространства через выдыхательный клапан нужно наклонять голову вниз. При обильном выделении влаги можно на 1—2 *мин* снять респиратор, вылить влагу из внутренней полости полумаски, протереть внутреннюю поверхность и снова надеть респиратор.

После снятия респиратора (в условиях пользования при радиоактивном заражении) необходимо произвести его дезактивацию путем удаления пыли с наружной полумаски выколачиванием прутьями (метелкой) или осторожным постукиванием о какой-либо предмет. Внутренняя поверхность полумаски протирается влажным тампоном (тряпочкой), при этом полумаска не выворачивается. Затем респиратор укладывается в пакет, закрывается с помощью кольца и помещается в сумку.

Хорошим средством для защиты органов дыхания от радиоактивной пыли и аэрозолей является респиратор ШБ-1 «Лепесток» (рис. 41, *в*). Он изготовлен из специального материала, обладающего высокими фильтрую-

щими способностями, и предназначается для однократного пользования. Вес его около 10 *г*.

Респиратор ШБ-1 состоит из корпуса *1*, резинового шнура *2*, алюминиевой пластинки *3*, пластмассовой распорки *4* и двух лямок *5*. Для пользования респиратором необходимо вынуть его из пакета, вытянуть концы резинового шнура на нужную длину, прочно связать их прямым узлом, срезать излишки резинового шнура, а оставшиеся концы и узел заправить внутрь кромки. Края респиратора равномерно распределяются по резинке. Респиратор надевают, начиная с подбородка, затем, растянув резиновый шнур, помещают верхний край кромки на переносицу, обжимают алюминиевую пластинку по форме переносицы, после чего свободно завязывают лямки на затылке, не натягивая их; легким движением пальцев расправляют края респиратора, плотно прижимая их к лицу. Пластмассовая распорка поддерживает полусферическую форму респиратора и предупреждает подсасывание фильтра к губам во время вдоха. Правильно подогнанный респиратор задерживает до 99,9% пыли.

Респиратор РПП-57 (рис. 41, *г*) состоит из резиновой полумаски, двух металлических фильтрующих коробок и одной коробки для выдыхательного клапана. Полумаска имеет три отверстия — два по бокам и одно в нижней части. В боковые отверстия вмонтированы фильтрующие коробки, а в нижнее — коробка с выдыхательными клапанами. Фильтры изготовлены из фильтр-картона. Защитная способность респиратора от пыли составляет около 99%.

Для усиления герметичности по лицевой части и во избежание раздражения лица на резиновой полумаске имеется трикотажный обтюратор. На переносье полумаски укреплен алюминиевый поясок, который обжимается по форме носа для плотного прилегания полумаски к лицу. Подгонку оголовья, служащего для крепления респиратора на голове, производят с помощью передвижных пряжек.

Респиратор ПРБ-5 (рис. 41, *д*) практически полностью защищает органы дыхания от попадания радиоактивной пыли. Он состоит из резиновой полумаски с клапанами, корпуса, противопылевого фильтра и наголовной части. Полумаска имеет четыре манжеты. В двух

боковых вмонтированы алюминиевые или пластмассовые гнезда для резиновых лепестков выдыхательных клапанов. В передней манжете закрепляется корпус респиратора с фильтром. В манжете подбородочной части укреплен резиновый спускной клапан, предназначенный для удаления скапливающейся под полумаской влаги.

Для присоединения наголовной части на полумаске укреплены металлические кольца. Наголовная часть представляет собой систему эластичных тканевых лент: двух щечных, затылочной и височно-теменной, на которых имеются пряжки для регулирования длины лент.

Корпус респиратора изготовляют из алюминия или пластмассы. Он представляет собой круглый патрон, в нижней части которого расположено гнездо вдыхательного клапана. На корпусе имеется резьба для навинчивания крышки, при помощи которой вложенный в патрон фильтр удерживается в нем. Фильтр изготовлен из гофрированной полосы специального фильтркартона, обладающего высокими защитными свойствами и малым сопротивлением дыханию.

Респиратор ПРШ2-59 (рис. 41, *е*) предназначен для работы в рудниках и шахтах с большой запыленностью. Состоит респиратор из резиновой полумаски и двух корпусов с фильтрами. Корпуса фильтров крепятся резиновыми поясами на головном уборе и соединяются с полумаской короткими гофрированными трубками. На кромку резиновой полумаски надевается трикотажный обтюратор.

Корпуса фильтров представляют собой пластмассовые коробочки прямоугольной формы с закругленными гранями и углами. Для присоединения гофрированных трубок имеются штуцеры. В местах соединения гофрированных трубок с полумаской вмонтированы вдыхательные клапаны. Выдыхательный клапан находится в передней части полумаски над клапаном спуска конденсированной влаги.

Самым простейшим средством защиты органов дыхания является ватно-марлевая повязка. Она изготовляется из куска марли размером 100×50 *см* и ваты. Марлю расстилают на столе и на середину куска накладывают равномерный слой ваты размером 30×20 *см*, толщиной 1—2 *см*. С обеих сторон марлю загибают и накладывают

на вату. Оставшиеся по длине концы марли разрезают на 25—35 *см* с каждой стороны для завязывания. Надетая повязка должна закрывать низ подбородка, рот и нос до глазных впадин. Разрезанные концы повязки завязываются: верхние на затылке, а нижние на темени (рис. 41, *ж*). Неплотности, образующиеся между повязкой, крыльями носа и щеками, нужно заложить ватой.

Для защиты глаз с респираторами и ватно-марлевой повязкой надевают противопылевые очки.

§ 2. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ КОЖИ

Специальные средства защиты кожи

Средства защиты кожи наряду с защитой от паров и капель ОВ предохраняют открытые участки тела, одежду, обувь и снаряжение от заражения радиоактивными веществами и биологическими средствами. Кроме того, они полностью задерживают альфа-частицы и в значительной мере ослабляют воздействие бета-частиц.

По принципу защитного действия средства защиты кожи подразделяются на изолирующие и фильтрующие.

Изолирующие средства защиты кожи изготовляют из воздухонепроницаемых материалов, обычно из специальной эластичной и морозостойкой прорезиненной ткани. Они могут быть герметичными и негерметичными. Герметичные средства закрывают все тело и защищают от паров и капель ОВ, негерметичные средства защищают только от капель ОВ.

К изолирующим средствам защиты кожи относятся общевойсковой защитный комплект и специальная защитная одежда.

Фильтрующие средства защиты кожи изготовляют в виде хлопчатобумажного обмундирования и белья, пропитанных специальными химическими веществами. Пропитка тонким слоем обволакивает нити ткани, а промежутки между нитями остаются свободными; вследствие этого воздухопроницаемость материала в основном сохраняется, а пары ОВ при прохождении зараженного воздуха через ткань поглощаются.

Фильтрующими средствами защиты кожи может быть

обычная одежда и белье, если их пропитать, например, мыльно-масляной эмульсией.

Изолирующие средства защиты кожи — общевойсковой защитный комплект и специальная защитная одежда — предназначаются в основном для защиты личного состава формирований ГО при работах на зараженной местности.

Общевойсковой защитный комплект состоит из защитного плаща, защитных чулок и защитных перчаток. Ввиду недостаточной герметичности в целях надежности защиты от паров отравляющих веществ комплект, как правило, используется в сочетании с импрегнированным обмундированием и бельем.

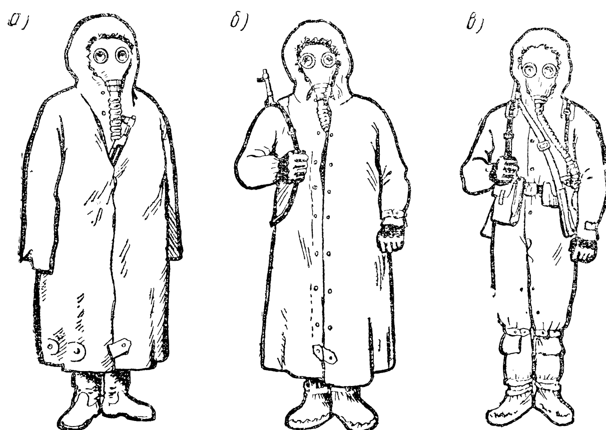


Рис. 42. Защитный плащ ОП-1:
а) накидка; *б)* надет в рукава; *в)* надет как комбинезон

Защитный плащ комплекта (рис. 42) изготовлен из специальной прорезиненной ткани. Он имеет две полы, борта, рукава, капюшон, а также хлястики, шпеньки, тесемки и закрепки, позволяющие использовать плащ в различных вариантах. Ткань плаща обеспечивает защиту от отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств, а также от светового излучения. Вес защитного плаща около 1,6 *кг*.

Защитные плащи изготовляют пяти размеров: первый для людей ростом до 165 *см*, второй — от 165 до 170 *см*,

третий — от 170 до 175 *см*, четвертый — от 175 до 180 *см* и пятый —свыше 180 *см*.

Защитные перчатки — резиновые, с обтюраторами из импрегнированной ткани* двух видов: летние и зимние (рис. 43, *а* и *б*). Летние перчатки пятипалые, зимние — двупалые, имеют утепленный вкладыш, пристегиваемый на пуговицы. Вес защитных перчаток около 350 *г*.

Защитные чулки делают из прорезиненной ткани (рис. 43, *в*). Подошвы их усилены брезентовой или резиновой осоюзкой. Чулки с брезентовой осоюзкой имеют две или три тесемки для крепления к ноге и одну тесемку для крепления к поясному ремню; чулки с резиновой осоюзкой крепятся на ногах при помощи хлястиков, а к поясному ремню — тесемкой. Вес защитных чулок — 0,8—1,2 *кг*.

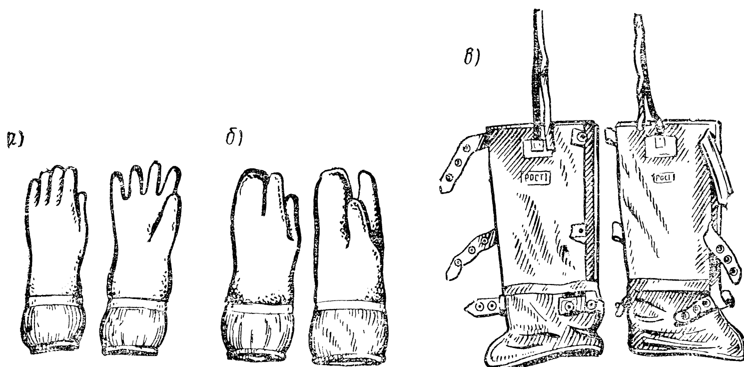


Рис. 43. Защитные пятипалые (*а*) и двупалые (*б*) перчатки и чулки (*в*)

При действиях на зараженной местности защитный плащ используется в виде комбинезона (см. рис. 42, *в*).

К специальной защитной одежде относятся: легкий защитный костюм, защитный комбинезон, защитный костюм, состоящий из куртки и брюк, и защитный фартук.

---

* Импрегнированная ткань — ткань, пропитанная специальными составами, повышающими ее защитную способность от паров ОВ.

Легкий защитный костюм (рис. 44). изготовлен из прорезиненной ткани и состоит из рубахи с капюшоном *1*, брюк *2*, сшитых заодно с чулками, двупалых перчаток *3* и подшлемника *4*. Кроме того, в комплект костюма входят сумка *5* и запасная пара перчаток. Вес защитного костюма около 3 *кг*.

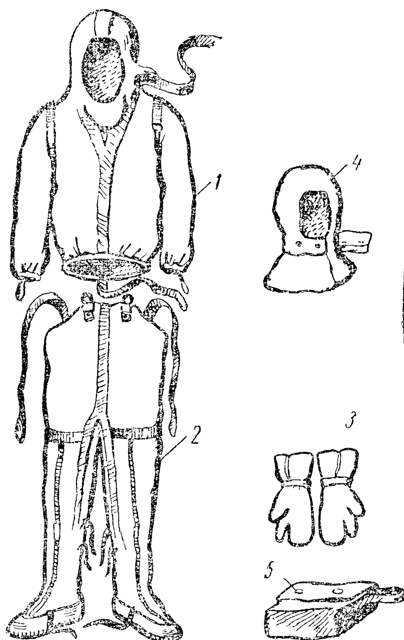


Рис. 44. Легкий защитный костюм «Л-1»

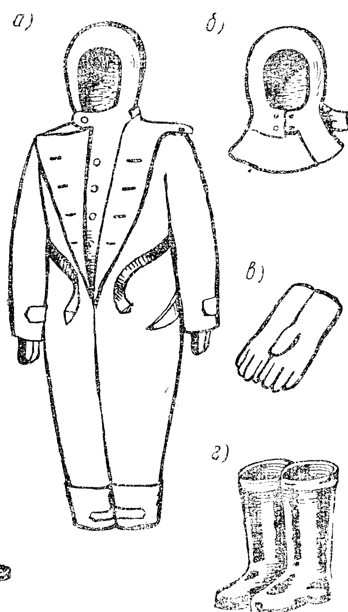


Рис. 45. Защитный комбинезон, сапоги подшлемник и перчатки

Костюмы изготовляют трех размеров: первый для людей ростом до 165 *см*, второй — от 165 до 172 *см*, третий — выше 172 *см*.

Защитный комбинезон (рис. 45, *а*) сделан из прорезиненной ткани. Он представляет собой сшитые в одно целое брюки, куртку и капюшон. Комбинезоны изготовляют трех размеров, соответствующих размерам, указанным для легкого защитного костюма.

Комбинезоном пользуются вместе с подшлемником (рис. 45, *б*), перчатками (рис. 45, *в*) и резиновыми сапогами (рис. 45, *г*). Резиновые сапоги делают от 41-го до 46-го размера. Резиновые перчатки все одного размера, пятипалые. Подшлемник представляет собой капюшон с пелериной, изготовленной из импрегнированной (пропитанной эмульсиями) ткани.

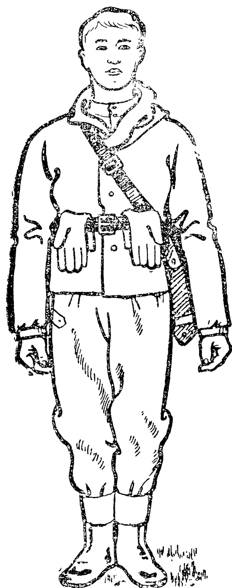


Рис. 46. Защитный костюм

Вес защитного комбинезона в комплекте с сапогами, перчатками и подшлемником около 6 *кг*.

Защитный костюм (рис. 46), состоящий из куртки и брюк, отличается от защитного комбинезона только тем, что его составные части изготовлены раздельно. В комплект костюма входят резиновые перчатки, сапоги и подшлемник.

Защитный фартук изготовляется из прорезиненной ткани и применяется вместе с защитными чулками и резиновыми перчатками при дегазации, дезактивации и дезинфекции транспорта и другой техники на незараженной местности. Все фартуки имеют один размер; вес фартука 400 *г*.

Правила пользования защитной одеждой

Человек, одетый в защитный комбинезон (или защитный костюм), резиновые сапоги, резиновые перчатки и противогаз, полностью изолирован от окружающей атмосферы. Вследствие этого нарушается естественный теплообмен и при несоблюдении правил и сроков пребывания в защитной одежде может наступить перегрев организма (тепловой удар).

Поэтому для сохранения работоспособности людей защитную одежду следует надевать при температуре воздуха:

+10°С и выше поверх нательного белья;

от 0 до +10°С на белье и летнюю одежду;

от 0 до —10°C на белье и зимний костюм;
ниже —10°C на белье, зимний костюм и ватник.

Резиновые сапоги при температуре ниже 0°C нужно надевать с шерстяными носками или теплыми портянками, а резиновые перчатки — поверх шерстяных.

В летних условиях при температуре выше +15°C для отвода тепла рекомендуется поверх защитной одежды надевать влажный экранирующий комбинезон из хлопчатобумажной ткани, который периодически смачивают водой по мере ее испарения. В условиях заражения только радиоактивными веществами экранирующий комбинезон может быть использован для защиты от радиоактивной пыли без надевания специальной защитной одежды.

Кроме того, установлены сроки пребывания в защитной изолирующей одежде в зависимости от температуры воздуха (табл. 15).

Таблица 15

Температура наружного воздуха, °C	Продолжительность работы в изолирующей одежде	
	без влажного экранирующего комбинезона	с влажным экранирующим комбинезоном
+30 и выше	До 20 *мин*	1,0—1,5 *ч*
+25 +29	До 30 *мин*	1,5—2 *ч*
+20 +24	До 50 *мин*	2,0—2,5 *ч*
+15 +19	До 2,0 *ч*	Более 3 *ч*
Ниже+15	До 4—5 *ч*	

Указанные сроки даны для работы в защитной одежде под непосредственным воздействием солнечных лучей и выполнении работ средней физической нагрузки. При работе в пасмурную погоду, для тренированных, физически здоровых людей, эти сроки могут быть увеличены в полтора раза.

Подручные средства защиты кожи

Кроме рассмотренных выше специальных средств защиты кожи, для защиты кожных покровов от радиоактивной пыли и биологических средств можно использовать и подручные средства.

К подручным средствам защиты кожи относятся обычная одежда и обувь. Обычные накидки и плащи из хлорвинила или прорезиненной ткани, пальто из драпа, грубого сукна или кожи хорошо защищают от радиоактивной пыли и бактериальных средств; они также могут защитить от капельножидких ОВ в течение 5—10 *мин*, ватная одежда защищает значительно дольше.

Для защиты ног используют резиновые сапоги промышленного и бытового назначения, резиновые боты, галоши, валенки с галошами, обувь из кожи и кожзаменителей с галошами. Обыкновенную обувь на время выхода из зараженного участка можно обернуть плотной бумагой в несколько слоев, а поверх бумаги—брезентом или мешковиной.

Для защиты рук можно использовать резиновые или кожаные перчатки и брезентовые рукавицы.

При использовании обычной одежды в качестве средства защиты для большей герметизации необходимо застегивать ее на все пуговицы, обшлага рукавов и брюк завязывать тесьмой, воротник поднимать и обвязывать шарфом. Для лучшей герметизации к разрезам брюк следует пришить клинья, а к пиджаку подготовить нагрудник, который представляет собой прямоугольник размером 80 × 25 *см* с завязками на уголках верхнего конца для крепления вокруг шеи. В вырез верхнего конца нагрудника пришивается воротничок шириной 4,5—5 *см*; длина его равна длине окружности шеи.

Под разрезы и застежки брюк подшиваются клинья (клапаны). Длина каждого клапана должна быть на 3—4 *см* больше длины разреза, а ширина должна позволять свободно надевать брюки с пришитыми клиньями.

Для защиты шеи и открытой части головы, не защищенной маской, необходимо сшить капюшон.

Маленьких детей следует выносить из зараженного участка завернутыми в ватные, шерстяные или байковые одеяла. Женщинам рекомендуется надевать брюки.

Для более надежной защиты кожных покровов рекомендуется применять упрощенный защитный фильтрующий комплект, который при специальной пропитке может обеспечить защиту и от паров ОВ. Комплект может состоять из лыжного, рабочего или школьного, обычного мужского костюма или стандартного ватника (куртки и брюк), перчаток (резиновых, кожаных или пропитанных

шерстяных, хлопчатобумажных), резиновых сапог промышленного и бытового назначения или резиновых бот (калош) с пропитанными чулками, валенок с калошами, обуви из кожи и кожзаменителей с калошами (рис. 47).

Одежда, которая берется для пропитки, должна полностью (герметично) закрывать тело человека. Наиболее доступным средством для пропитки одежды в домашних

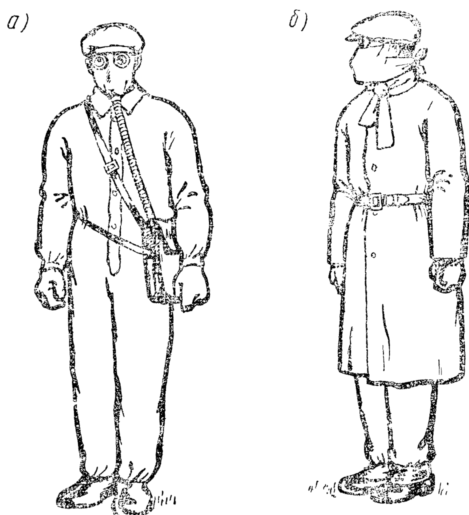


Рис. 47. Подручные средства защиты кожи:
а) хлопчатобумажный комбинезон; *б)* плащ

условиях являются растворы на основе синтетических моющих средств ОП-7 или ОП-10, применяемые для стирки белья, или же мыльно-масляная эмульсия.

Чтобы получить 2,5 *л* раствора, необходимого для пропитки одного комплекта, берут 0,5 *л* моющего вещества ОП-7 или ОП-10 и 2 *л* воды, подогретой до 40—50°С, затем тщательно перемешивают в течение трех—пяти минут до получения однородного раствора светло-желтого цвета.

Для приготовления 2,5 *л* мыльно-масляной эмульсии берут 250—300 *г* измельченного хозяйственного мыла или мыльной стружки и растворяют в 2 *л* горячей воды (60—70°С). Когда мыло полностью растворится, в горячий раствор добавляют 0,5 *л* минерального (картерного,

трансформаторного машинного и т. п.) или растительного (подсолнечного, хлопкового) масла, перемешивают в течение пяти — семи минут и снова, перемешивая, подогревают до температуры 60—70°С, пока не получится однородная мыльно-масляная эмульсия.

Готовить раствор нужно в эмалированной или алюминиевой посуде, в которой можно пропитывать вещи, входящие в упрощенный защитный комплект: костюм, капюшон, чулки, перчатки и нагрудник. Сначала пропитывают костюм, затем остальные части комплекта, причем нужно добиваться полной равномерной пропитки, в особенности костюма. После пропитки всех частей комплекта их отжимают и сушат на открытом воздухе. Гладить пропитанную одежду горячим утюгом нельзя.

Одежда, пропитанная указанным раствором, не имеет запаха, не раздражает кожу и легко отстирывается. Пропитка не разрушает одежду и облегчает ее дегазацию и дезактивацию.

Упрощенный защитный комплект надевают на нательное белье или летнюю одежду. Пиджак с нагрудником (или куртку) заправляют в брюки, нижние края брюк и рукава пиджака завязывают тесемками или заправляют в защитные чулки и перчатки. Защитные чулки (пропитанные) надевают на обычные (непропитанные) чулки, а поверх надевают обувь.

Ватники применяют как защитную одежду в комплекте с нательным бельем, пропитанным указанными выше рецептурами. Для герметизации ватника к его левой поле с внутренней стороны на расстоянии 10 *см* от края, во всю ее длину от горловины до низа, пришивается кусок плотной ткани (нагрудник) шириной 22—25 *см*. На правую сторону нагрудник заходит на 12—15 *см*. Правая сторона нагрудника должна пристегиваться к правой поле ватника с внутренней стороны с помощью крючков или пуговиц. К нижней передней части ватника следует добавить еще по одной пуговице и петле, а к рукавам пришить тесемки для завязывания.

ГЛАВА V

ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

§ 1. НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Одним из способов защиты населения от оружия массового поражения является укрытие людей в защитных сооружениях.

Сооружениями гражданской обороны, предназначенными для укрытия работающих смен, формирований и населения, являются:

убежища с фильтровентиляционным оборудованием промышленного изготовления;

убежища с упрощенным фильтровентиляционным оборудованием;

противорадиационные укрытия, подготовленные в мирное время (специально построенные или приспособленные хозяйственные сооружения);

противорадиационные укрытия, строящиеся в военное время из подручных материалов.

Убежищами называются защитные сооружения герметического типа, обеспечивающие защиту укрывающихся в них людей от всех поражающих факторов ядерного взрыва, а также от отравляющих веществ и биологических средств.

В убежищах, находящихся в зонах возможного возникновения массовых пожаров или в зоне возможного вторичного химического очага (образующегося в результате разрушения промышленных объектов), предусматривается защита от высоких температур, отравления продуктами горения и промышленными ядами.

Убежища классифицируются: по защитным свойст-

вам, по вместимости, по месту расположения и по обеспечению фильтровентиляционным оборудованием.

По защитным свойствам убежища делятся на пять классов в зависимости от степени защиты от ударной волны ядерного взрыва.

По вместимости (количеству укрываемых людей) убежища бывают: малые — до 150 человек, средние — от 150 до 450 человек и большие — более 450 человек.

По месту расположения убежища могут быть встроенные и отдельно стоящие. К встроенным относятся убежища, расположенные в подвальных этажах зданий, а к отдельно стоящим — расположенные вне зданий.

По обеспечению фильтровентиляционным оборудованием убежища могут быть: с промышленным фильтровентиляционным оборудованием, с упрощенным фильтровентиляционным оборудованием или с постоянным объемом воздуха (без фильтровентиляции).

Противорадиационными укрытиями называют защитные сооружения, обеспечивающие защиту укрывающихся в них людей от заражения радиоактивными веществами и от радиоактивного облучения в зонах радиоактивного заражения местности.

По степени защиты от радиоактивного облучения (степени ослабления гамма-излучения) противорадиационные укрытия делят на три группы.

В зоне возможных слабых разрушений эти укрытия обеспечивают также защиту от обрушивающихся конструкций зданий.

§ 2. УБЕЖИЩА, ИХ УСТРОЙСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ

Требования, предъявляемые к убежищам

Убежища, предназначенные для защиты рабочих и служащих на объектах народного хозяйства, а также людей, обеспечивающих жизнедеятельность города, должны защитить укрывающихся от всех поражающих факторов ядерного взрыва, от отравляющих и радиоактивных веществ и биологических средств.

Ограждающие конструкции убежищ, т. е. стены и перекрытия, должны быть рассчитаны на воздействие ударной волны наземного взрыва ядерного боеприпаса.

Защитные свойства убежищ по ударной волне устанавливаются в каждом конкретном случае с учетом прочностных характеристик основных несущих конструкций строящихся сооружений и приспосабливаемых помещений и их места расположения от центра города.

Убежища должны обеспечивать защиту от проникающей радиации и радиоактивного заражения. Защитные свойства убежищ в этом случае зависят от конструкции и плотности материалов, а также наличия грунтовой обсыпки.

Входы в убежище должны иметь ту же степень защиты, что и основные помещения. На случай возможных разрушений входов и завала их обломками зданий необходимо устраивать аварийный выход, служащий для эвакуации укрываемых.

Высота помещений убежища должна быть не менее 2,2 *м*. Размеры помещений для укрывающихся и их емкость определяются в зависимости от климатической зоны, в которой строится убежище. Для средней климатической зоны Советского Союза минимальной нормой является 0,5 $м^2$ свободной от оборудования площади и 1,5 $м^3$ внутреннего объема на человека.

Убежище должно оборудоваться вентиляцией, санитарно-техническими приборами и устройствами, а также средствами очистки воздуха от отравляющих и радиоактивных веществ и от биологических аэрозолей.

В убежищах, расположенных в местах возможного возникновения массовых пожаров, должно предусматриваться охлаждение приточного воздуха и обеспечиваться защита укрывающихся от опасных концентраций окиси углерода.

Убежища должны устраиваться на таких участках местности, которым не грозит затопление аварийными, ливневыми и грунтовыми водами. Вблизи помещений, приспосабливаемых под убежища, не должно быть крупных резервуаров для жидкостей, водопроводных и канализационных магистралей, разрушение или повреждение которых может угрожать убежищу затоплением.

Не рекомендуется располагать убежища в производственных зданиях с технологическим оборудованием, вызывающим сотрясения, которые могут нарушить герметизацию убежища. В верхних этажах над убежищем не должно быть тяжелого оборудования.

Канализационные стояки в пределах убежища должны быть заключены в металлические трубы или в железобетонные короба, прочно заделанные в перекрытия и пол.

Пути подхода к убежищам в зданиях должны быть свободны от декоративных предметов и сгораемых или сильно дымящих материалов.

При проектировании строительства убежищ необходимо предусматривать двоякое использование их: в мирное время — для расположения вспомогательных и обслуживающих хозяйств и служб и некоторых технологических процессов; в военное время — для укрытия людей и защиты их от воздействия оружия массового поражения.

При строительстве таких убежищ, помимо требований защиты (усиление ограждающих конструкций, защита входов, воздухозаборных каналов, система фильтровентиляции и др.), учитывают технологические особенности, связанные с работой в этих помещениях в мирное время.

Убежища могут совмещаться с помещениями следующего назначения:

производственными помещениями с технологическими процессами, не связанными с выделением вредностей, опасных для людей;

испытательными станциями;

помещениями для дежурных электриков и ремонтных бригад;

кинозалами, гаражами, столовыми, буфетами, кафе и другими помещениями различного хозяйственного и культурного назначения.

Использование совмещенных убежищ в мирное время не должно нарушать их защитных свойств. Перевод таких убежищ на режим военного времени должен осуществляться в возможно короткий срок, не более чем за 12 *ч*.

Если убежища были построены без определенного предназначения в мирное время, то они могут быть использованы, например, под красные уголки, выставки, мастерские и т. п. с учетом сохранения защитных конструкций, специального оборудования и обеспечения быстрого приведения их в готовность к приему укрывающихся.

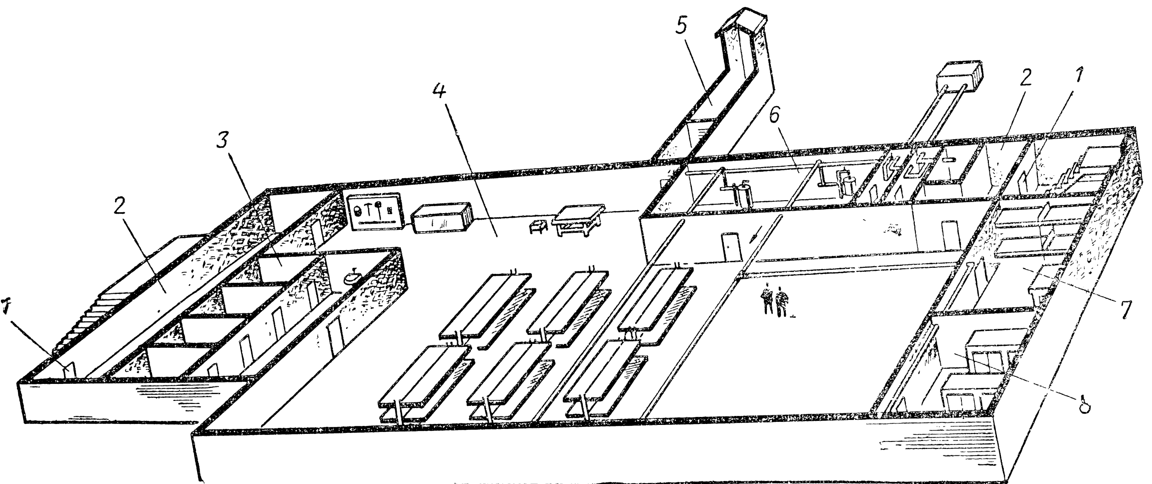


Рис. 48. Схема убежищ для длительной защиты от поражающих факторов оружия массового поражения:

1—защитно-герметические двери; *2*—шлюзовые камеры; *3*—санитарно-бытовые отсеки; *4*—основное помещение для размещения людей; *5*—галерея и оголовок аварийного выхода; *6*—фильтровентиляционный отсек; *7*—медицинская комната; *8*—кладовая для продуктов

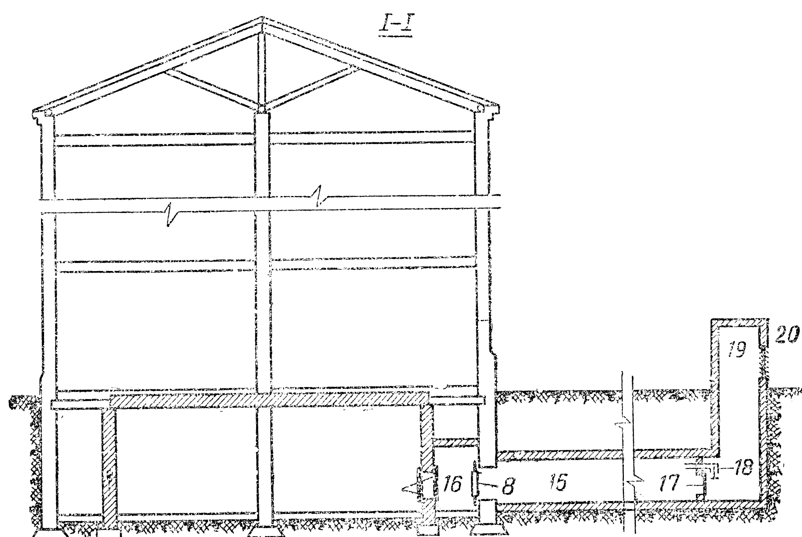


Рис. 49. Убежище в средней части подвала здания:

1—отсеки; *2*—выходы; *3* и *4*—защитно-герметические и герметические двери; *5*—решетчатая деревянная дверь; *6*—тамбур; *7*—защитно-герметические став-

Устройство убежищ

В убежищах, как правило, должны быть: отсеки для размещения укрывающихся людей; фильтровентиляционная камера; медицинская комната; санитарный узел; кладовая для хранения запасов продуктов питания; тамбуры (рис. 48).

В построенных ранее убежищах малой вместимости (рис. 49) при отсутствии специальных помещений для фильтровентиляционного оборудования и для хранения запасов продуктов места для их размещения отводятся непосредственно в помещениях для укрывающихся. Медицинская комната в таких убежищах может не устраиваться.

В убежищах большой вместимости могут быть также помещения для дизель-генераторной установки и артезианской скважины с насосом.

Стены убежища могут быть из каменной кладки (кирпич, бетонные блоки), бутобетона, монолитного или сборного железобетона. С наружной стороны стен, заглубленных в грунт, устраивается гидроизоляция. Потолки убежищ не штукатурятся, а затираются цементным раствором и окрашиваются.

Полы в убежищах устраивают по бетонной подготовке, а при наличии сплошной фундаментной плиты—без всякой подготовки. Тип чистых полов выбирается в зависимости от условий эксплуатации убежища в мирное время. В помещениях санитарных узлов устраивают влагоустойчивые полы.

Убежища имеют входы и аварийные выходы. Количество входов определяется из расчета один вход размером 80 × 180 *см* на 200 человек или 120 × 200 *см* на 300 человек.

Защита от попадания в убежище через вход радиоактивных и отравляющих веществ, биологических средств и продуктов горения при пожарах обеспечивается устройством на входах тамбуров и предтамбуров. В дверных проемах тамбура устанавливаются защитно-

---

ни; *8*—ставень с противопыльным фильтром; *9*— фильтровентиляционная камера; *10*—санитарный узел; *11*—вытяжной канал; *12*—защитно-герметический клапан; *13*—основной воздухозаборный канал; *14*—воздухоразводящие трубы; *15*—аварийный выход; *16*—камера примыкания; *17*—защитно-герметический ставень в аварийном выходе; *18*—клапан-отсекатель поплавковый (КОП); *19*—оголовок аварийного выхода; *20*—деревянная жалюзийная решетка

герметические и герметические двери. Двери имеют резиновые прокладки и клиновые затворы, обеспечивающие плотное прижатие дверного полотна к дверной коробке.

В убежищах вместимостью 600 человек и более при одном из входов предусматривается помещение (шлюз), которое обеспечивает сохранение защитных свойств убежища при пропуске в него людей после закрытия других входов. В проемах шлюза устанавливают защитно-герметические двери.

Аварийный выход устраивают в виде подземной галереи размером в поперечнике 90×100 *см* с выходом на незаваливаемую территорию через вертикальную шахту, заканчивающуюся оголовком. В верхней части оголовка устраивают боковые проемы размером не менее 60 × 80 *см*, прикрытые решетками, открывающимися внутрь шахты.

Оголовок аварийного выхода должен быть удален от окружающих зданий на расстояние, составляющее не менее половины высоты здания плюс 3 *м* ($L = 0,5\,H_{зд} + 3$ *м*).

Отдельно стоящее убежище может быть без аварийного выхода, если оно находится на незаваливаемой территории.

Высота оголовка должна быть такой, чтобы верх проема находился не ниже 1,2 *м* или не ниже высоты возможного завала.

Удаление убежищ от места работы или постоянного места нахождения укрывающихся должно быть не более 300—400 *м*.

Внутреннее оборудование убежищ

Внутреннее оборудование убежищ и помещений, приспосабливаемых под убежища, состоит из системы воздухоснабжения, канализации, энергоснабжения и отопления, средств защиты воздухозаборных и вытяжных отверстий.

Для удобства расположения людей в отсеках убежища устанавливают двухъярусные скамьи (типа вагонных) или нары: нижние — для сидения из расчета 0,45 × 0,45 *м* на человека, верхние — для лежания из расчета 0,65 × 1,8 *м* на человека.

Убежища оборудуются аппаратурой связи и оповещения (телефон и репродуктор, подключенные к внешним телефонным и радиотрансляционным сетям). На случай выхода из строя внешних телефонных и радиотрансляционных сетей в убежищах целесообразно иметь радиостанцию, которая могла бы работать с подземной антенной на прием от штаба ГО объекта (района).

Внутреннее оборудование обеспечивает коллективную защиту укрывающихся в убежищах и создает им необходимые санитарно-гигиенические условия.

Влияние внутреннего оборудования на санитарно-гигиенические условия в убежище. Важнейшими факторами, определяющими санитарно-гигиенические условия в убежищах, являются температурно-влажностные параметры и газовый состав воздуха.

Известно, что при размещении в герметизированном помещении большого количества людей наблюдается резкое изменение параметров воздушной среды, выражающееся в повышении температуры и влажности воздуха, увеличении содержания углекислого газа, уменьшении количества кислорода и накоплении неприятно пахнущих веществ. Эти изменения могут привести к ухудшению самочувствия и к более тяжелым последствиям укрывающихся.

Например, при температуре воздуха в убежище в пределах 30—32°С, влажности 90% у людей начинаются резкие неприятные ощущения, слабость, удушье, беспокойство, что отрицательно сказывается на физическом и психическом состоянии.

Повышение температуры и относительной влажности воздуха в убежище происходит за счет тепловыделения и влаговыделения людей.

Взрослый человек в состоянии покоя, при нормальных параметрах окружающей среды, выделяет 75 *ккал/ч*. В условиях убежища за расчетную величину тепловыделения принимают 100 *ккал/ч*.

Величина влаговыделений в значительной мере зависит от условий теплообмена человеческого тела с окружающей средой. Для практических расчетов при определении величины влаговыделений можно пользо-

ваться формулой

$$d = 7(t_в - 15),$$

где d — количество влаги, выделяемой одним человеком, *г/ч*;

$t_в$ — температура окружающего воздуха, °С.

В процессе дыхания человек поглощает кислород и выделяет некоторое количество углекислого газа (около 4% по объему выдыхаемого воздуха). В спокойном состоянии и нормальных метеорологических условиях за 1 *ч* человек потребляет 14,2 *л* кислорода и выделяет 11,8 *л* углекислого газа.

При нахождении в убежище у человека наблюдается повышение легочной вентиляции и потребление кислорода возрастает до 24 *л/ч*, а выделение углекислого газа — до 20 *л/ч*.

Вследствие этого изменение газового состава и тепловлажностных параметров воздуха в убежищах происходит довольно интенсивно, и борьба с этими изменениями представляет большие трудности.

В невентилируемых убежищах решающими параметрами, определяющими состояние укрываемых и время возможного пребывания их в убежище, являются газовые параметры воздуха, так как последние достигают своих предельных значений раньше, чем тепловлажностные параметры.

При кубатуре помещения на одного человека 1,3—1,5 $м^3$ концентрация углекислого газа уже через 2—2,5 *ч* возрастает до 3—4%. Дальнейшее пребывание укрывающихся в невентилируемом убежище может привести к тяжелым последствиям.

Время нарастания концентрации углекислого газа до предельных значений определяется по формуле

$$t = \frac{C_{доп} V}{B \cdot 100},$$

где $C_{доп}$ — предельно переносимая концентрация углекислого газа; %;

V — объем помещения, приходящийся на одного человека, $м^3$;

B — количество углекислого газа, выделяемого человеком, *л/ч*.

В вентилируемых убежищах наибольшие трудности представляет борьба с избыточным теплом и влагой.

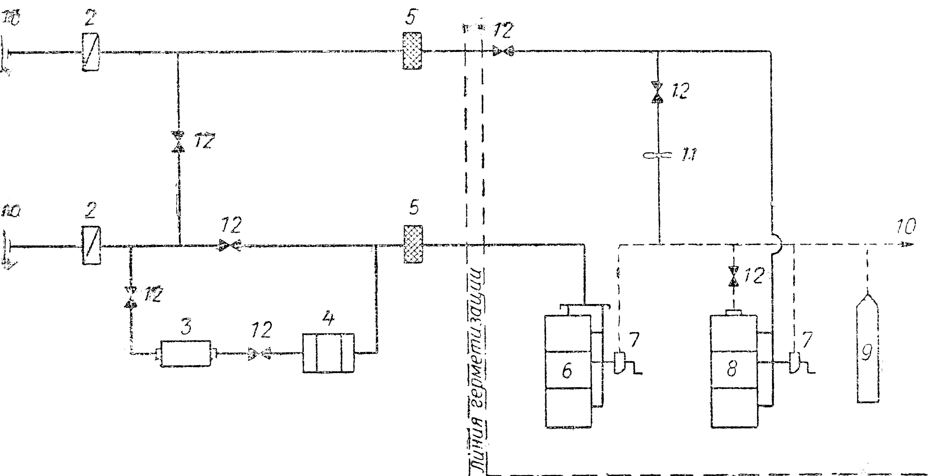


Рис. 50. Принципиальная схема воздухоснабжения убежища с промышленным оборудованием (вариант):

1а—воздухозабор на режиме фильтровентиляции; *1б*—воздухозабор на режиме чистой вентиляции; *2*—противовзрывное устройство (гравийный волногаситель и КОП); *3*—фильтр на окись углерода: *4*—теплоемкий фильтр; *5*—противопыльный фильтр; *6*—фильтровентиляционный агрегат; *7*—электроручной вентилятор; *8*—регенеративная установка; *9*—кислородный баллон; *10*—воздухоразводящая сеть; *11*—электровентилятор РОВ; *12*—герметические клапаны

При подаче наружного воздуха в количестве 2 $м^3/ч$ на одного человека концентрация углекислого газа в убежище не превышает 1,5%. Однако при такой подаче воздуха через 10—12 *ч* температура в убежище повышается до 29—30°С, что приведет к ухудшению состояния укрывающихся. Поэтому при длительном пребывании людей в убежище норму подачи воздуха необходимо увеличивать в 2—3 раза.

Воздухоснабжение убежищ. Воздухоснабжение убежищ наружным воздухом должно обеспечиваться, как правило, по двум режимам: по режиму чистой вентиляции (первый режим) и по режиму фильтровентиляции (второй режим). В убежищах, расположенных в пожароопасных районах, дополнительно предусматривается режим частичной изоляции с очисткой наружного воздуха от продуктов горения при пожарах, охлаждением его и регенерацией внутреннего воздуха (третий режим).

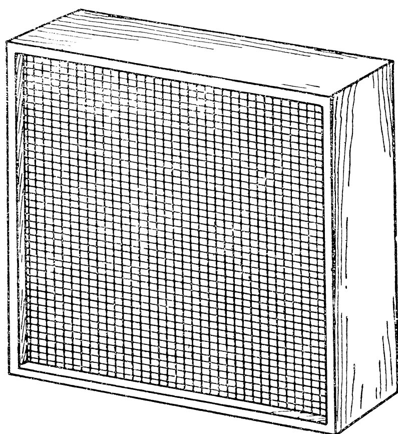


Рис. 51. Противопыльный сетчатый фильтр

При режиме чистой вентиляции наружный воздух очищается от радиоактивной пыли, а при режиме фильтровентиляции — от радиоактивной пыли, отравляющих веществ и бактериальных средств.

Переключение системы вентиляции с одного режима на другой осуществляется при помощи герметических клапанов и включением существующих вентиляторов.

Система воздухоснабжения состоит из воздухозаборных устройств, противопыльных фильтров, фильтров-поглотителей, теплоемкого фильтра, вентиляторов, разводящей сети и воздухорегулирующих устройств. В системе воздухоснабжения убежища, находящегося в пожароопасном районе, дополнительно устанавливаются

фильтр для очистки воздуха от окиси углерода и средства регенерации воздуха (рис. 50).

Для очистки подаваемого в убежище воздуха от радиоактивной пыли используются противопыльные фильтры различной конструкции, в частности сетчатый фильтр.

Противопыльный сетчатый фильтр (рис. 51) представляет собой пакет из металлических сеток, собранных в ячейку размером 510 × 510 × 80 *мм*. Сетки пропитываются веретенным маслом. При прохождении воздуха через фильтр пыль, содержащаяся в воздухе, прилипает к масляной пленке на сетке. Производительность одной ячейки масляного фильтра 1000—1100 $м^3/ч$ при аэродинамическом сопротивлении от 3 до 8 *мм*.

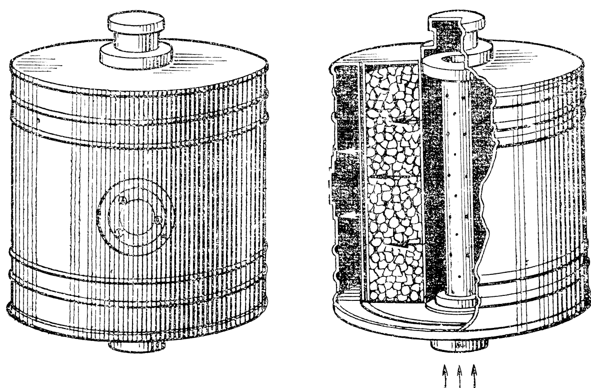


Рис. 52. Фильтр-поглотитель.

Противопыльные фильтры устанавливают в специальном помещении (камере), отделенном от основных помещений капитальной стеной для обеспечения защиты укрываемых от излучения радиоактивных веществ, накапливающихся в фильтре.

Очистка наружного воздуха от отравляющих веществ и биологических средств осуществляется в фильтрах-поглотителях типа ФП-100, ФП-100у, ФП-200-59.

Фильтр-поглотитель (рис. 52) представляет собой барабан с двумя центральными (торцовыми) и одним боковым отверстием. Работает он по принципу фильт-

рующего противогаза. Наружный воздух поступает в фильтр через одно из центральных отверстий, проходит через картонный фильтр и слой угля поглотителя, где очищается от отравляющих веществ и биологических средств и выходит через боковое отверстие.

Фильтры-поглотители монтируются в колонки по 2—3 штуки в каждой. Монтаж колонки более чем из трех фильтров производить не следует, так как при этом существенно увеличивается сопротивление коллектора фильтров. При необходимости подачи большого количества воздуха колонки из фильтров-поглотителей объединяются в батареи.

Для подачи наружного воздуха в убежищах применяют вентиляторы с электроручным приводом, а в убежищах большой вместимости (более 450 человек) при наличии автономного защищенного источника электроснабжения — центробежные вентиляторы, имеющие только электромоторный привод.

В убежищах малой и средней вместимости применяют, как правило, фильтровентиляционные агрегаты ФВА-49 (рис. 53). В комплект ФВА-49 входят электроручной вентилятор ЭРВ-49, фильтры-поглотители, сдвоенный герметический клапан, расходомер, соединительные и крепежные детали.

Для охлаждения приточного воздуха при пожарах можно использовать фильтры из гравия и других теплоемких материалов. Гравий размещается в специальной камере с кирпичными или железобетонными стенками на металлической решетке. Объем гравия следует принимать из расчета 2 *м*^{3} на 300 *м*^{3}/*ч* подаваемого воздуха при расположении убежищ на участках возможных отдельных пожаров и на 100 *м*^{3}/*ч* — на участках возможных штормовых и сплошных пожаров. Толщина слоя фильтра принимается равной 0,8—1 *м*.

Для расчета теплоемкого фильтра пользуются формулой

$$H = 0{,}25 + 0{,}005\,\frac{V}{S},$$

где H — высота засыпки фильтра, *м*;

V — количество воздуха, подаваемого в убежище, *м*^{3}/*ч* (по норме 2 *м*^{3}/*ч* на человека);

S — площадь засыпки фильтра, *м*^{2};

$\frac{V}{S}$ — отношение, определяющее скорость потока воздуха, которая должна быть не более 400 *м/ч*.

При распространении в городе массовых пожаров воздух будет загрязняться окисью углерода, которая

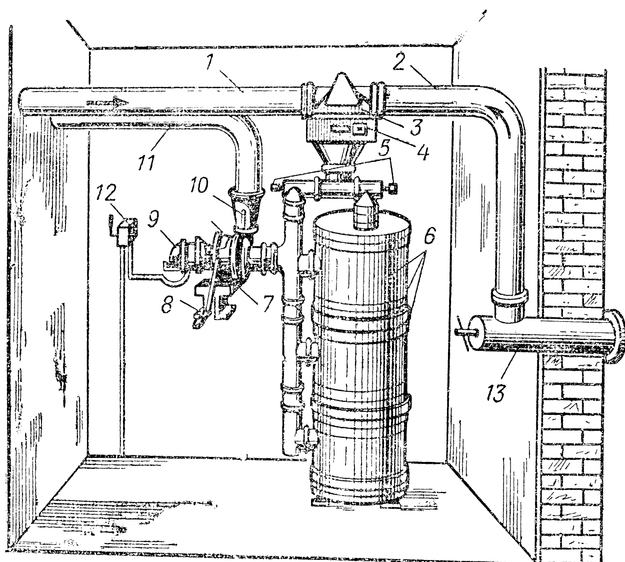


Рис. 53. Фильтровентиляционный агрегат (ФВА-49):
1—основной воздухозабор; *2*—аварийный воздухозабор; *3*—рукоятка перекидного клапана; *4*—противопыльный масляный фильтр; *5*—переключающие штоки герметического сдвоенного клапана; *6*—фильтры-поглотители, *7*—электроручной вентилятор; *8*—рукоятка вентилятора; *9*—электродвигатель; *10*—расходомер; *11*—воздухоразводящая труба; *12*—рубильник пускателя электромотора; *13*—защитногерметический клапан

очень токсична. При концентрации окиси углерода 0,45 *мг/л* у человека через 1—2 *ч* появляется головная боль и тошнота, а при концентрации 3,6 *мг/л* через 30 *мин* наступает смерть.

В районах массовых пожаров содержание окиси углерода в воздухе может быть от 0,4 до 5,4%; одновремен-

но с этим содержание кислорода в воздухе может уменьшиться до 6%, а содержание углекислого газа — увеличиться от 3 до 16%. Поэтому в систему воздухоснабжения включают фильтры на окись углерода.

В качестве фильтров для очистки воздуха от окиси углерода могут использоваться выпускаемые промышленностью фильтры ФМШ, снаряженные гопкалитовыми кассетами типа ФК-Г. Окись углерода в них окисляется до двуокиси за счет кислорода воздуха. Гопкалит в данном случае является катализатором.

Низкое содержание кислорода и повышенное содержание углекислого газа в атмосферном воздухе в районе пожаров не позволяют использовать этот воздух для воздухоснабжения даже при наличии в убежищах средств по охлаждению и очистке приточного воздуха от окиси углерода. В этом случае возникает необходимость перевода убежища на режим полной изоляции с регенерацией внутреннего воздуха.

Регенерация воздуха в убежище может производиться с помощью регенеративных установок конвекционного типа (РУКТ), действие которых основано на использовании надперекисных соединений натрия или калия. Они обеспечивают одновременное поглощение углекислого газа и выделение кислорода. Один килограмм надперекиси калия может обеспечить выделение до 250 *л* кислорода и поглощение 150 *л* углекислого газа.

Установка типа РУКТ (рис. 54) представлет собой металлический корпус, в который вставляются кассеты с надперекисными соединениями. В нижней части корпуса имеются отверстия для входа регенерируемого воздуха, в верхней части — отверстия для выхода регенерированного воздуха с кислородом. Корпус сверху закрывается крышкой.

В этой установке не требуется применять искусственную тягу, так как просасывание водуха через установку происходит под действием теплового напора (конвекционных токов).

Регенеративные установки конвекционного типа располагают непосредственно в помещениях, предназначенных для размещения укрываемых. Количество установок определяется расчетом в зависимости от времени регенерации, количества укрываемых и мощности установки.

Для того чтобы предотвратить проникновение наружного воздуха через неплотности ограждающих конструкций, необходимо поддерживать в убежище избыточное давление (подпор) воздуха, равное 1,5—2 *мм вод. ст.* Это достигается подачей воздуха через систему фильтровентиляции в количестве 1/3 объема помещения за 1 *ч*.

Таким образом, в убежищах, расположенных в районах возможных массовых пожаров, потребуется введение специального режима воздухоснабжения, предусматривающего подачу минимального количества наружного воздуха для поддержания подпора и очистку его от окиси углерода, а также использование средств регенерации для поддержания газового состава воздуха в допускаемых пределах.

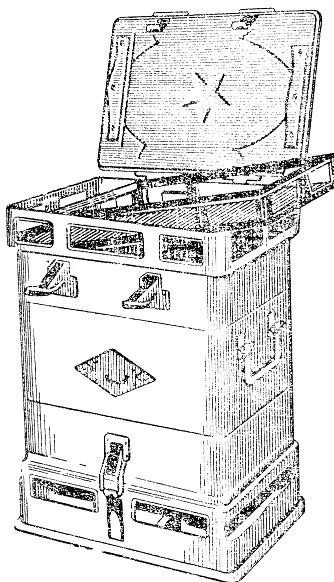


Рис. 54. Регенеративная установка типа РУКТ.

Воздух для подачи в убежище через систему фильтровентиляции забирается, как правило, по двум воздухозаборным каналам, из которых один основной, другой аварийный.

Для защиты системы воздухоснабжения и фильтровентиляционного оборудования от повреждения, а также затекания в убежище ударной волны в вентиляционных каналах устанавливают противовзрывные устройства: металлические дефлекторы (рис. 55,*а*), упрощенные защитные секции (рис. 55, *б*), клапан-отсекатель поплавковый КОП и др.

Отработанный воздух удаляется из убежища через вытяжные каналы, в которых устанавливают герметические и регулирующие клапаны и противовзрывные устройства. В убежищах большой емкости могут устанавливаться вытяжные вентиляторы.

Вытяжные каналы внутри убежища закрывают кла-

панами избыточного давления (КИД) (рис. 56). Этот клапан представляет собой металлический диск с резиновой прокладкой, соединенный рычагом и шарниром с металлическим корпусом. Он устанавливается в вытяжном канале. От действия ударной волны диск прижи-

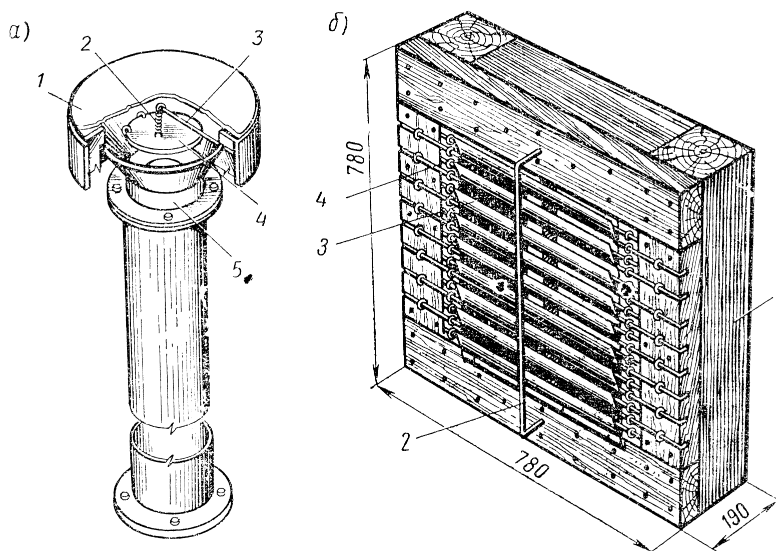


Рис. 55. Противовзрывные устройства:

а) металлический дефлектор (*1*—крышка; *2*—пружина; *3*—упор для захлопки; *4*—захлопка; *5*—корпус); *б)* упрощенная защитная секция (*1*—рама; *2*—скоба; *3*—лопасть; *4*—перемычка)

мается к корпусу клапана, закрывая отверстие, через которое удаляется отработанный воздух.

В зависимости от обстановки для фильтровентиляционного агрегата устанавливают следующие режимы: при отсутствии заражения — режим чистой вентиляции с подачей 7—20 $м^3/ч$ воздуха на человека (табл. 16); при заражении воздуха — режим фильтровентиляции с подачей 2 $м^3/ч$ воздуха на человека; в момент ядерного взрыва фильтровентиляция выключается на 1 *ч*, герметические клапаны перекрываются — режим полной изоляции.

Электроснабжение убежищ осуществляется от городской (объектовой) электросети. Основным

потребителем электроэнергии в убежищах является осветительная сеть и электродвигатели вентиляционных систем. Кроме того, в некоторых убежищах электроэнергия потребуется для насосов артезианских скважин.

В убежищах большой вместимости для аварийного электроснабжения могут устанавливаться дизель-генераторы, а в убежищах, не имеющих автономных защищенных источников электроэнергии, аварийное освещение предусматривается от аккумуляторных или карманных фонарей; велогенераторов и т. п., а работа вентиляторных установок — от ручного привода.

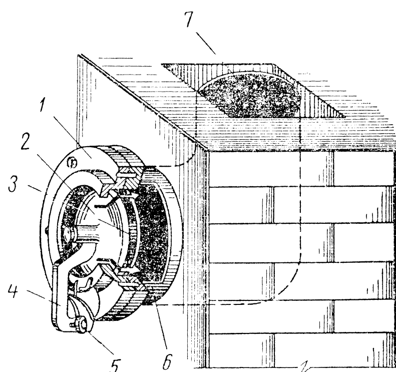


Рис. 56. Клапан избыточного давления КИД (схема установки в начале вытяжного канала санузла; стрелками показано направление движения воздуха из убежища):

1—корпус клапана; *2*—диск; *3*—резиновая прокладка; *4*—рычаг, соединяющий диск с корпусом клапана; *5*—груз-противовес для регулирования положения диска, *6*—металлическая труба; *7*—вытяжной вентиляционный канал

Пользоваться свечами и керосиновыми фонарями для освещения можно в ограниченных размерах и только при условии хорошей вентиляции. При расчетах подачи воздуха следует учитывать и характер освещения, так как при горении свечей и керосиновых фонарей воздух будет сильно загрязняться продуктами горения.

Таблица 16

Температура наружного воздуха, °С	Нормы воздухоподачи по режиму чистой вентиляции на 1 человека $м^3/ч$
До 20	7
От 20 до 25	10
От 25 до 30	14
Более 30	20

Для вентиляции помещения электроагрегата и охлаждения двигателя используется воздух, удаляемый из основных помещений убежища. При дефиците внутреннего воздуха предусматривается подача в электроагрегатную наружного воздуха с предварительной очисткой его от радиоактивной пыли.

В о д о с н а б ж е н и е и к а н а л и з а ц и я. Системы водоснабжения и канализации убежищ решаются, как правило, на базе существующих городских или объектовых водопроводных и канализационных сетей. Однако вследствие вероятности разрушения внешних водопроводных и канализационных сетей при ядерном взрыве в убежище должны создаваться аварийные запасы воды, а также приемники фекальных вод, работающих независимо от состояния внешней канализационной сети.

Для хранения аварийного запаса воды используют проточные напорные резервуары или безнапорные баки, оборудованные съемными крышками, шаровым клапаном и указателями уровня воды.

Минимальный расход воды на питьевые нужды и ополаскивание рук в убежище составляет 3,5—4 *л* на одного человека в сутки; для нормального функционирования канализации, с учетом смыва унитазов, требуется 16—20 *л*. Следовательно, в убежище вместимостью 300 человек суточный запас воды должен быть около 7 $м^3$, из них 1 $м^3$ на питьевые нужды и 6 $м^3$ на обслуживание канализации.

Емкости для аварийного запаса воды устанавливают в убежище. Проточные емкости обычно располагают под потолком в санитарных узлах, а безнапорные баки — в специальных помещениях.

Для обезвреживания воды в убежище следует иметь запас хлорной извести или ДТС—ГК. Для хлорирования 1 $м^3$ воды требуется 8—10 *г* хлорной извести или 4—5 *г* ДТС — ГК.

На внутренних трубопроводах водоснабжения и других систем в убежище устанавливаются задвижки для перекрытия при повреждении внешних сетей.

В убежищах оборудуют смывную канализацию с выпуском вод в существующую канализационную сеть для удаления сточных и фекальных вод.

В отдельно стоящих убежищах для отвода фекальных вод в канализационную сеть предусматриваются станции

перекачки. На случай повреждения внешних систем водоснабжения и канализации внутри убежища создают аварийные канализационные устройства — емкости для сбора нечистот (люфт-клозеты).

Отопление. В убежищах предусматривают центральное отопление от отопительной системы здания (теплоцентрали). Для регулирования и отключения отопления в пределах убежища на прямых и обратных трубопроводах устанавливается запорная арматура.

Трубы инженерных сетей внутри убежища окрашивают в соответствующий цвет:

белый — воздухозаборные трубы режима чистой вентиляции;

желтый — воздухозаборные трубы режима фильтровентиляции;

красный — трубы режима вентиляции при пожарах (до теплоемкого фильтра);

черный — трубы электропроводки;

зеленый — водопроводные трубы;

коричневый — трубы системы отопления.

На воздухозаборных трубах и на трубах водопровода и отопления в местах их ввода стрелками указывают направление движения воздуха или воды.

Кроме рассмотренного внутреннего оборудования, убежище оснащается различным противопожарным, санитарным и другим имуществом, указанным в приложении.

Приспособление подвала под убежище

Подвал можно приспособить под убежище, для этого следует: усилить перекрытия и внутренние стены, выходящие на лестничную клетку и в смежные неприспосабливаемые помещения (усиление наружных стен заглубленного подвала не предусматривается); устроить вход с проемом 60 × 160 *см* с использованием существующего входного проема из лестничной клетки; устроить два упрощенных аварийных выхода (лазы) и приспособления для перетекания воздуха; заделать неиспользуемые проемы и коммуникационные отверстия; устроить санузел с выгребной ямой, пол, нары, песчаные фильтры.

Для совместного усиления перекрытия и внутренних стен подвала устанавливают продольные бревенчатые рамы, скрепленные между собой в поперечном направлении горизонтальными схватками из досок толщиной 4—5 *см* и досками пола, прибиваемыми к лежням рам, а усиление стен производят дополнительными бревенчатыми стойками, которые устанавливают по торцам продольных рам. За стойки закладывают доски и крепят их гвоздями к вертикальным схваткам.

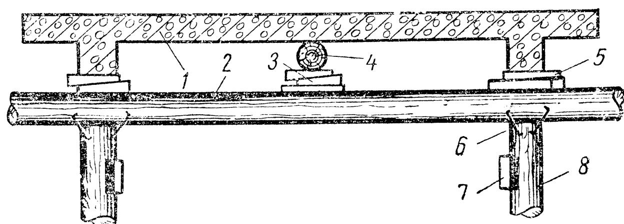


Рис. 57. Усиление ребристых перекрытий:
1—плита· *2*—подкладка; *3*—балка; *4*—прогон; *5*—клинья; *6*—скоба; *7*—схватка; *8*—стойка

Металлические конструкции усиливают путем увеличения их поперечного сечения, приваривают дополнительные металлические элементы: двутавры, швеллеры, листовой металл и т. п.

Железобетонные конструкции усиливают односторонним наращиванием монолитного бетона с применением дополнительной арматуры.

Несущую способность ограждающих конструкций повышают устройством дополнительных промежуточных опор в пролете. Уменьшение пролета усиливает конструкцию и резко повышает ее несущую способность. Например, при уменьшении пролета в два раза несущая способность конструкции повысится в четыре раза (рис. 57 и 58).

Защита от воздействия проникающей радиации и высоких температур может быть выполнена: засыпкой грунта по подшивному потолку из досок толщиной 3—5 *см*, усиленному горизонтальными схватками; насыпкой на существующее перекрытие подвала грунта (шлака) или укладкой наполненных этими материалами земленосных мешков.

Вход оборудуют защитной дверью типа БД-60×160—0,6 и герметической дверью ГД-60×160—0,1, которые крепят к блокам тамбура.

Упрощенные аварийные выходы (лазы) имеют дерево-земляную конструкцию с использованием существующих световых проемов. В многоэтажных зданиях устраивают запасные лазы с оголовками, отнесенными от зданий.

Санузел оборудуют из расчета одно очко на 50—75 человек с выгребной ямой и емкостью выносной тары (за-

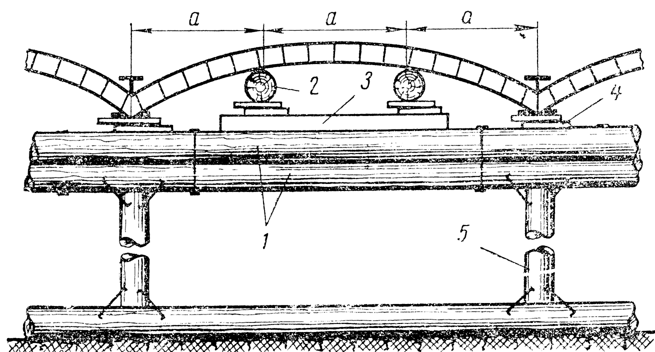


Рис. 58. Усиление кирпичных сводчатых перекрытий:
1—двойной прогон; 2—балка; 3—прокладка; 4—клинья; 5—стойка

пасной) 4 *л* на человека в сутки. Вытяжка из санузла устраивается через деревянный короб и оголовок с защитным козырьком, прикрывающим от падающих обломков здания. Для сбора твердых отбросов устанавливают мусоросборники из расчета 2 *л* на человека.

Щели и трещины в ограждающих конструкциях заделывают ветошью и цементным раствором.

В подвальных убежищах строят двухъярусные нары из дощатых рам и щитов.

Система воздухоснабжения в подвалах, оборудованных под убежище, состоит из песчаных (шлаковых) фильтров и вентиляторов с велосипедными приводами для мехмешков, а также вентиляционного агрегата РОВ.

Количество нагнетателей воздуха для режима фильтровентиляции определяется из расчета подачи воздуха не менее 2 $м^3/ч$ на человека

Воздух для режима чистой вентиляции поступает в убежище из запасного лаза через воздухозабор, в котором для защиты от ударной волны устанавливают защитную секцию УЗС (см. рис. 55, *б*), а для очистки воздуха от радиоактивной пыли — противопыльный сетчатый фильтр. Для перетекания воздуха в соседний отсек убежища в стене, разделяющей отсеки, устраивают отверстие размером 30×30 *см*.

Удаление воздуха из убежища обеспечивается через вытяжные отверстия, клапаны перетекания в герметических дверях и вытяжных коробах санузлов. Короба в санузлах защищаются оголовком с защитным устройством, а вытяжные отверстия в стенах—защитными секциями УЗС или КИД.

В этих убежищах должен быть запас питьевой воды в баках из расчета на 100 человек 600 *л*. Хранение продуктов для укрываемых предусматривается в закрытой таре в шкафах.

Количество материалов, необходимых для приспособления подвала под убежище вместимостью 100 человек, указано в приложении V.

Упрощенное фильтровентиляционное оборудование

Устройство упрощенного ФВО. Для очистки приточного воздуха от радиоактивной пыли, отравляющих веществ и биологических средств используется упрощенное фильтровентиляционное оборудование, включающее песчаный или шлаковый фильтр и веловентилятор или мехмешок.

Фильтр устраивается в котловане, крутости которого покрывают слоем рулонной гидроизоляции или слоем из мятой глины толщиной 10 *см*. Стенки фильтра должны возводиться из кирпича или дерева и тщательно герметизироваться. Внутренние поверхности стенок должны иметь выступающие в шихту ребра во избежание просасывания воздуха между стенками и шихтой (рис. 59).

На дне котлована укладывается металлическая или из бревен диаметром 15—16 *см* решетка. На решетку насыпается слой гравия толщиной 10 *см*, крупностью 25—30 *мм*, а затем слой толщиной 5—6 *см*, крупностью 5—10 *мм*. На гравий насыпается шихта из местных фильтру-

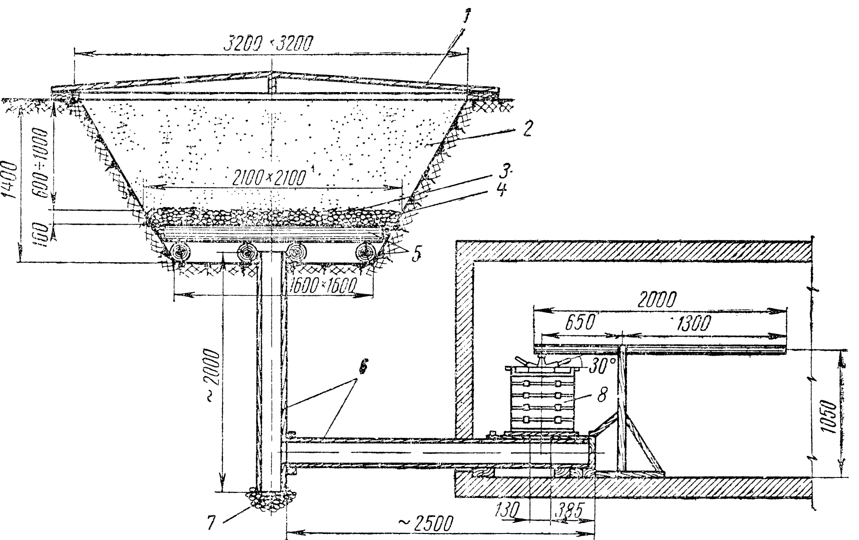


Рис. 59. Устройство упрощенного фильтровентиляционного оборудования:

1—крышка для защиты фильтра от атмосферных осадков; 2—крупнозернистый песок или каменноугольный шлак; 3—мелкий гравий; 4—крупный гравий; 5—бревна диаметром 15—16 *см;* 6—короба; 7—дренаж; 8—мехмешок

ющих материалов, например песок крупностью 0,5—3 *мм*, ракушечник с зернами крупностью 0,5—1 *мм*, котельный шлак с зернами крупностью 0,5—5 *мм*. Сверху фильтр накрывается двухскатной крышей для защиты от дождя и снега.

Высота слоя песчаной шихты, обеспечивающая очистку воздуха от отравляющих веществ и бактериальных средств, должна быть не менее 1 *м*, а из каменноугольного шлака или ракушечника — не менее 0,75 *м*.

Площади поперечного сечения фильтров-поглотителей определяются вместимостью защитного сооружения и нормой воздухоподачи на одного человека (в зависимости от режима вентиляции).

Необходимая площадь поперечного сечения S шихты рассчитывается по формуле

$$S = \frac{nV}{W} м^2,$$

где n — количество укрывающихся людей;

V — норма воздухоподачи на одного человека, $м^3/ч$;

W — количество воздуха, проходящего через 1 $м^2$ сечения шихты в час, $м^3/ч$.

Для песчаного фильтра-поглотителя $W = 30\ м/^3ч \cdot м^2$, а для фильтров-поглотителей из шлака, ракушечника или опоки $W = 60\ м^3/ч \cdot м^2$.

Минимальная площадь шихты упрощенного фильтра-поглотителя при норме воздухоподачи 2 $м^3/ч$ приводится в табл. 17.

Правильность снаряжения упрощенных фильтров-поглотителей проверяется по сопротивлению потоку воздуха при заданной производительности. Сопротивление измеряется вертикальным манометром, присоединенным к

Таблица 17

Вместимость убежища (число укрывающихся людей)	Производительность фильтра-поглотителя, $м^3/ч$	Площадь шихты фильтров-поглотителей в зависимости от фильтрующего материала, $м^2$		
		опока и ракушечник	каменноугольный шлак	песок
50	100	1,65	1,65	3,3
100	200	3,3	3,3	6,6
150	300	5,0	5,0	10,0
300	600	10,0	10,0	20,0

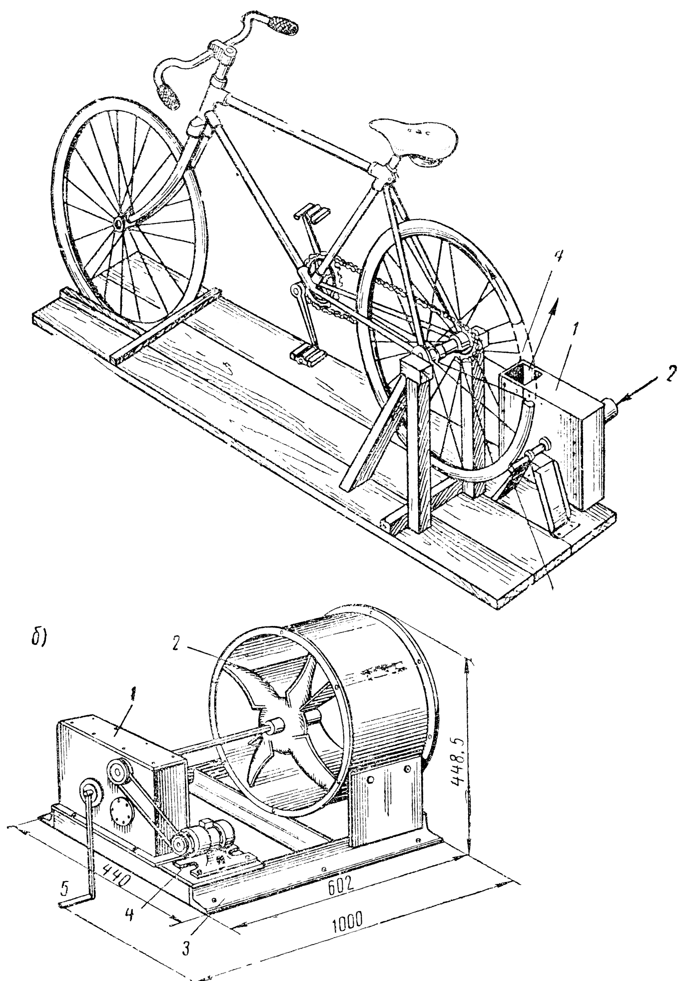


Рис. 60. Вентиляторы:

а) металлический вентилятор с велосипедным приводом (*1*—металлический вентилятор; *2*—входной патрубок; *3*—приводная втулка; *4*—выход воздуха)
б) осевой вентилятор РОВ (*1*—редуктор; *2*—крыльчатка; *3*—подставка; *4*—электродвигатель; *5*—рукоятка)

штуцеру воздуховода перед вентилятором, и не должно превышать 50 *мм вод. ст.*

Для обеспечения воздухоподачи при режиме фильтровентиляции могут применяться: металлические вентиляторы с велосипедным приводом (рис. 60, *а*) (веловентиляторы); установки из мехмешков, привод ножной швейной машины и др.; при наличии электроэнергии могут применяться пылесосы, осевые вентиляторы РОВ (рис. 60, *б*).

В состав вентиляционной установки из мехмешков входят один или два мехмешка. Мехмешок состоит из двух оболочек, днища, крышки и клапанов. Внутренняя оболочка изготовляется из тонкого брезента, мешковины, полотна или бумажного сукна, а наружная — из дерматина, прорезиненной ткани или пленки. Днище и крышка изготовляются из досок в один или два слоя.

Вентиляционная установка из одного веловентилятора или одного мехмешка обеспечивает подачу 150 $м^3/ч$ воздуха и должна применяться в убежищах вместимостью не более 75 человек. При оборудовании убежищ большей вместимости можно использовать несколько веловентиляторов или одиночных и спаренных установок из мехмешков.

Яму под решеткой фильтра соединяют с вентиляционной установкой при помощи металлической или деревянной трубы (короба). Для обеспечения герметичности короба обвертывают подручными изолирующими материалами (толь, пергамин, рубероид и т. п.).

Для подачи наружного воздуха по режиму чистой вентиляции применяют осевой вентиляционный агрегат РОВ с электромоторным и ручным приводами.

Перед вентилятором РОВ на воздухозаборе для очистки воздуха от радиоактивной пыли устанавливают противопыльные масляные фильтры или другие фильтры, имеющие коэффициент очистки не менее 90%. Присоединение вентилятора к воздухозаборному каналу осуществляется с помощью гибкого патрубка.

Удаление отработанного воздуха при режиме фильтровентиляции производится через вытяжные каналы, устраиваемые в санузлах, и клапаны перетекания, предусмотренные в герметических дверях.

Для защиты воздухозаборных и вытяжных отверстий от проникания ударной волны применяются деревянный дефлектор (рис. 61) и другие защитные устройства.

Степень герметичности убежищ с упрощенным оборудованием при однократном воздухообмене должна обеспечивать подпор воздуха не менее 2 *мм вод. ст.*

Для обеспечения воздухоподачи, равной однократному воздухообмену, темп качаний мехмешков при режиме фильтровентиляции должен определяться по формуле

$$n = \frac{30V}{L_{общ}},$$

где n — количество качаний мехмешка;

V — объем помещений, $м^3$;

L — суммарная расчетная производительность мехмешков.

Правила пользования упрощенными фильтрами-поглотителями.

После ядерного взрыва фильтровентиляционные установки выключаются на 1 *ч*, а затем вновь включаются.

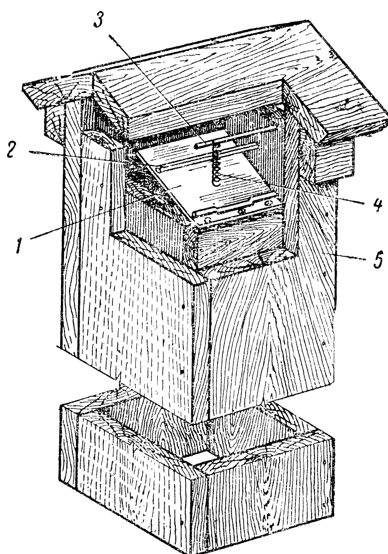


Рис. 61. Деревянный оголовок с защитными устройствами ЗУ:
1—клапан; 2—упор клапана; 3—скоба; 4—пружина; 5—короб

Упрощенные фильтры-поглотители один раз в два месяца необходимо осматривать и проверять их сопротивление. При осмотре устанавливаются состояние верхнего слоя шихты, целостность и пригодность воздуховодов, потребность в ремонте и др.

Если шихта сильно увлажнена и имеет значительное увеличение сопротивления, ее необходимо просушить. Сушка шихты производится просасыванием в течение 8—12 *ч* через шихту воздуха влажностью 50—60% (летом в сухую погоду, зимой при морозах).

Количество материалов, необходимых для изготовления упрощенной фильтровентиляционной установки производительностью 300 $м^3/ч$, указано в приложении VI.

§ 3. ПРОТИВОРАДИАЦИОННЫЕ УКРЫТИЯ, ИХ УСТРОЙСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ

В загородной зоне защиту населения обеспечивают укрытия, возводимые в мирное время, приспособленные под укрытия подвалы, погреба и другие заглубленные сооружения, а также укрытия, строящиеся с объявлением угрозы нападения противника.

Приспособление под укрытия хозяйственных сооружений

Наиболее быстро и сравнительно легко можно приспособить под укрытия подвалы (рис. 62) и погреба (рис.

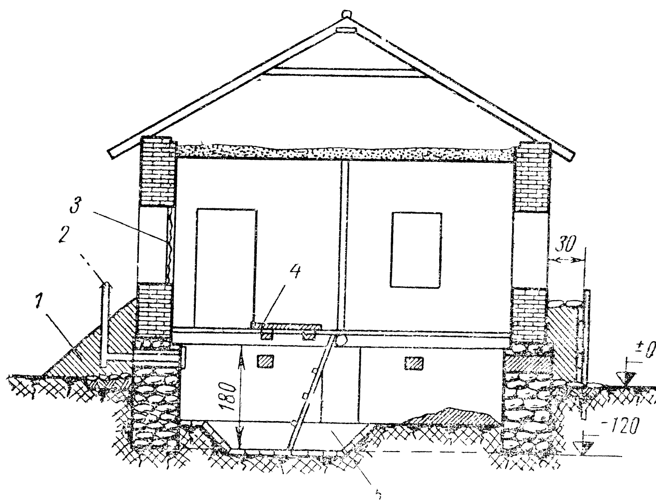


Рис. 62. Подвал каменного дома, приспособленный под укрытие:

1—обсыпка грунтом; *2*—вытяжной короб; *3*—занавески на окнах; *4*—герметизированный люк; *5*—углубленный приямок. Расход материала: пиломатериалы 0,5 $м^3$, гвозди 1 *кг*, грунт 3—5 $м^3$, трудоемкость работ 15—29 *чел/ч*

63). Основные работы, произведенные по приспособлению подвалов под укрытия, должны предотвратить попадание внутрь укрытия радиоактивной пыли и капельножидких отравляющих веществ, а также обеспечить защиту от внешнего облучения.

Перекрытия подвалов и погребов усиливают устройством грунтовой засыпки, укладки кирпича и т. п. Во избежание разрушения под перекрытие устанавливают дополнительные стойки и прогоны.

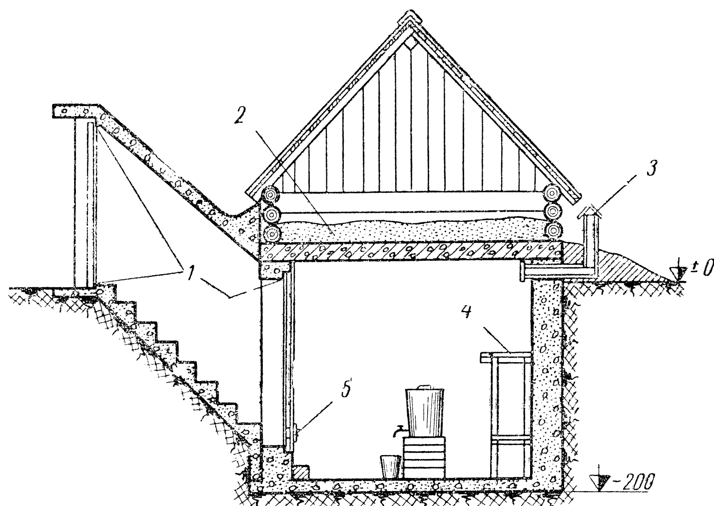


Рис. 63. Отдельностоящий погреб, приспособленный под укрытие:

1—места герметизации дверей; *2*—обсыпка грунтом (шлаком) 20 *см;* *3*—вытяжной короб; *4*—нары; *5*—отверстие для притока воздуха

Для создания необходимых условий длительного пребывания людей в таких укрытиях необходимо обеспечить подачу свежего воздуха, оборудовать скамьи для сидения и нары для лежания, иметь запас воды и пищи, оборудовать туалет, иметь для освещения аккумуляторные фонари, если возможно, то провести радиотрансляцию и электроосвещение от сети.

При небольшой вместимости приспособленных под укрытие подвалов и погребов (до 40 человек) вентилирование можно осуществить естественным проветриванием че-

рез специально устраиваемые вентиляционные короба сечением не менее 10×10 *см*. Отверстие короба завешивается тканью и закрывается крышкой. Таких коробов в укрытии устанавливается два: один приточный, другой вытяжной. Отверстие приточного короба устанавливают на высоте не более 50 *см* от пола, вытяжного — на расстоянии 20—25 *см* от низа перекрытия. Снаружи короб должен находиться на высоте 50 *см* над поверхностью обсыпки укрытия.

При вместимости укрытия более 40 человек целесообразно устанавливать простейшее фильтровентиляционное оборудование из подручных материалов.

Строительство отдельно стоящих укрытий

Кроме использования подвалов, погребов и других заглубленных сооружений, в системе гражданской обороны могут строиться отдельно стоящие укрытия, обеспечивающие защиту от ударной волны в зоне давлений не свыше 1 $кГ/см^2$, от проникающей радиации и светового излучения, а при герметизации и оборудовании фильтровентиляцией обеспечивающие также защиту от заражения радиоактивными и отравляющими веществами и биологическими средствами.

Такие укрытия возводятся из местных материалов, заглубляются в землю и обсыпаются слоем грунта толщиной не менее 70—80 *см* и рассчитаны на вместимость до ста человек.

Планировка укрытия может быть различная, но при прямолинейной форме упрощается конструкция остова, облегчается его монтаж и механизация работ по отрывке котлована. Как правило, укрытие имеет помещение для размещения людей, тамбур, отопительную систему и вентиляцию или фильтровентиляцию.

Строительство укрытий включает подготовительные работы, разбивку и трассировку котлована, отрывку котлована и устройство дренажа, установку и сборку остова сооружения, внутреннее оборудование и гидроизоляцию сооружения, установку коробов и перекрытия, обсыпку сооружения грунтом и покрытие дерном. Одновременно с оборудованием основного помещения укрытия оборудуется фильтровентиляция.

После отрывки котлована и подвоза заготовленных элементов приступают к сборке остова укрытия. Остовы укрытия могут сооружаться из дерева, железобетонных конструкций и элементов, металлических конструкций.

При устройстве остова укрытия из дерева применяются конструкции: сплошная рамная, рамно-блочная, рамно-щитовая, венчатая и безврубочная.

Остов сплошной рамной конструкции собирается из рам; рамы скрепляются в углах скобами, а между собой — скобами или планками на гвоздях. Сборка остова из рам производится вручную непосредственно в котловане.

Особенность устройства рамно-блочной конструкции состоит в том, что рамы собирают в блоки, которые затем устанавливают в котловане. Сборку остова из блоков производят с помощью автомобильного крана. В углы блоков врезают и прибивают дощатые планки, чтобы обеспечить поперечную жесткость блоков (рис. 64).

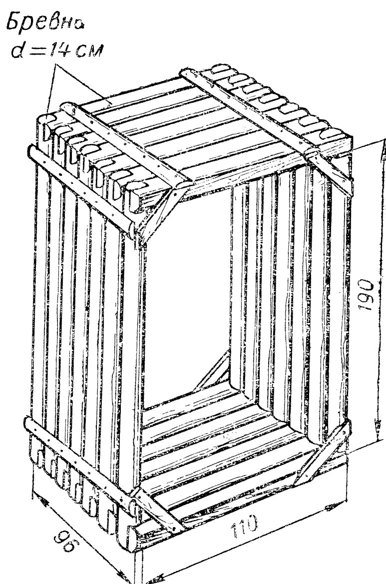


Рис. 64. Блок остова укрытия рамно-блочной конструкции

Рамно-щитовая конструкция по существу является вариантом крупноблочной рамной конструкции.

Перечисленные конструкции могут применяться только для устройства укрытий котлованного типа. В полузаглубленных укрытиях их применять нецелесообразно из-за слабой поперечной устойчивости. Входы в этих конструкциях укрытий могут устраиваться только в торцах остовов.

Остов венчатой конструкции может применяться для устройства как котлованного, так и полузаглубленного типов. Соединение элементов остова конструкции в углах выполняется в четверть дерева для укрытий котло-

ванного типа без остатка (рис. 65, *а*), а для укрытий полузаглубленных с остатком (рис. 65, *б*). В целях обеспечения прочности в таком укрытии ставят распорные крепления в виде промежуточных поперечных стен. Входы в

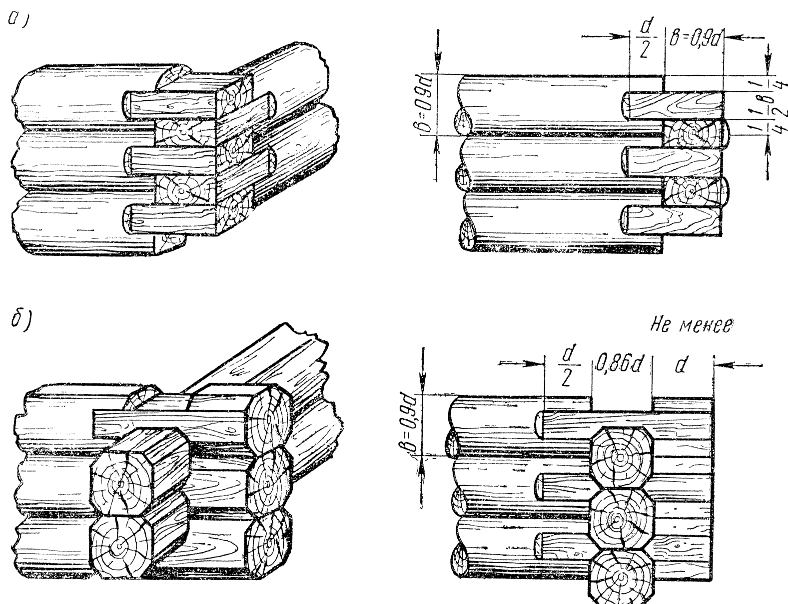


Рис. 65. Соединение элементов остовов венчатой конструкции.

укрытие с остовом венчатой конструкции могут устраиваться как в торцах, так и в боковых стенах. В местах входных проемов необходимо оставлять сверху и снизу не менее двух целых венцов с постановкой боковых парных сжимов.

Остов безврубочной конструкции (рис. 66) собирается из бревен диаметром 10—14 *см*. Стойки, накат и распорки соединяют без устройства врубок (делается лишь небольшая подтеска наката в местах установки распорок). Стойки опираются торцами на концы нижнего настила, накат опирается на верхние торцы стоек. Для восприятия бокового давления в углах остова устанавливают продольные бревна с распорками между ними через 50—60 *см* по длине сооружения. Вверху эти бревна

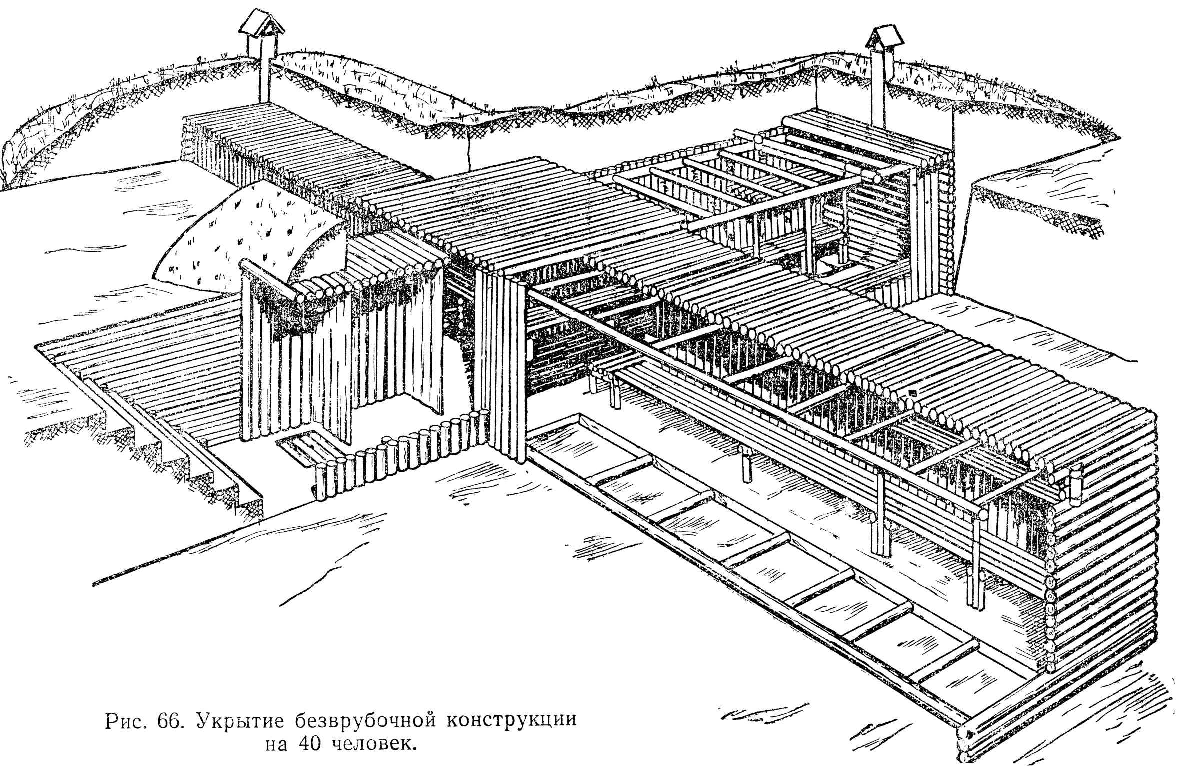


Рис. 66. Укрытие безврубочной конструкции на 40 человек.

и распорки прикрепляют к накату проволочными скрутками и гвоздями. Расход материалов и время, необходимое на возведение укрытий безврубочной конструкции, приведены в табл. 18.

Таблица 18

Расход материалов и время, необходимое на возведение укрытий безврубочной конструкции

Наименование материала	Расход материала				
	при однорядном расположении мест на		при двухрядном расположении мест на		
	10 чел.	20 чел.	10 чел.	20 чел.	40 чел.
Круглый лес, $м^3$ . .					
Накатник $\varnothing=8$—11 *см*	0,1	0,1	3,31	5,28	10,17
Накатник $\varnothing=14$ *см*	—	—	—	—	0,14
Жерди $\varnothing=5$—7 *см* . .	0,7	—	0,26	0,29	0,89
Жерди $\varnothing=7$—8 *см* . .	4,1	6,16	—	—	—
Итого круглого леса, $м^3$	4,9	6,26	3,57	5,57	11,20
Доски толщиной 2,5 *см*, $м^3$	0,02	0,04	0,02	0,044	0,07
Хворост, $м^3$	0,4	0,7	0,07	0,1	0,15
Гвозди, *кг*	0,33	0,33	0,06	0,06	2,7
Проволока 3—4 *мм*, *кг*	3,1	3,72	22,50	30,00	3,20
Брезент, $м^2$	4,64	4,64	2,6	2,6	2,6
Общий вес материалов, *кг*	3542	4605	2560	3980	8260
Затрата времени, *чел.-ч*					
Разбивка и отрывка котлована укрытия . .	20	34	11	18	47
Заготовка основных элементов укрытия . .	24	40	18	21	50
Возведение укрытия .	86	131	66	86	173
Общая затрата рабочей силы	130	205	95	125	270

Примечание. Расход материалов для устройства нар в таблицу не включен.

Остов из сборных железобетонных блоков (рис. 67) собирают при помощи автомобильного крана. Длина остова может быть в зависимости от потребной емкости (вместимости) сооружения.

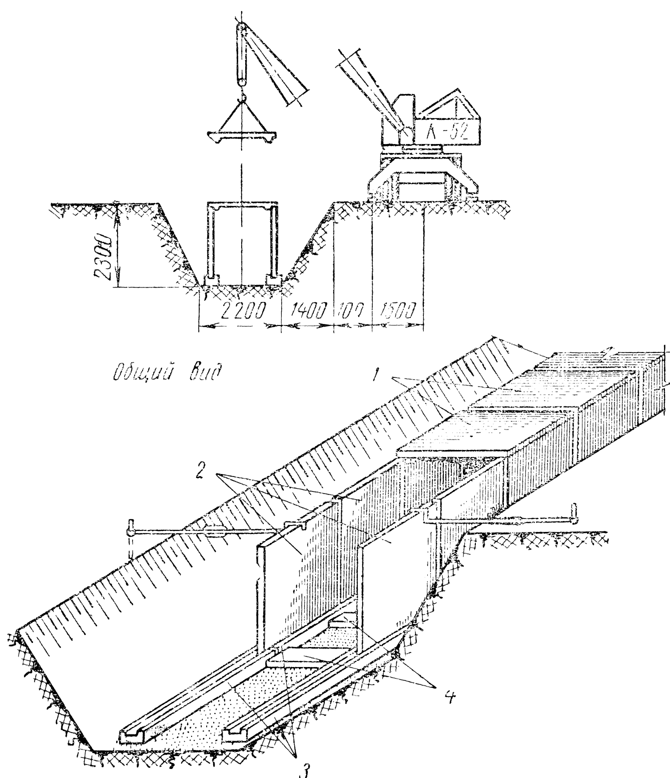


Рис. 67. Монтаж укрытия из железобетонных элементов: *1*—плита перекрытия, *2*—плита стеновая, *3*—фундаменты, *4*—железобетонные распорки

При строительстве укрытий можно применять железобетонные элементы, изготавливаемые для сооружения каналов теплотрасс, коллекторов коммуникаций, труб большого диаметра и т. п. Стыки между железобетонными блоками изолируют от дождевых вод рубероидом или другими подобными материалами. Нормативы на основ-

ные виды работ по строительству укрытий из железобетонных элементов приведены в табл. 19.

Таблица 19

Вид работы	Производительность за 1 *ч* работы, $м^3$
Отрывка траншей вручную (грунт средней плотности) . . .	0,4
Отрывка траншей экскаватором:	
Э-505	45
Э-252	22
Э-153 (на тракторе Беларусь) .	10
Отрывка траншей бульдозером . .	18
Монтаж сборных железобетонных плит, балок краном (звено 4 чел.), шт.	4
Монтаж сборных железобетонных плит, балок с помощью лебедок (звено 8 чел), шт.	2
Устройство деревянной распорной рамы (звено 6 чел.), *м*	3

Остов укрытия может быть собран также из элементов волнистого дюраля. Он имеет большие преимущества благодаря прочности и малому весу; сборка готовых частей остова, изготовленных заводским путем, упрощается и не требует много времени.

Защитные толщи покрытий должны защитить людей, находящихся в укрытии, от заражения радиоактивными и капельножидкими отравляющими веществами, а также предохранить от проникновения дождевых вод в укрытие. Общая толщина покрытия должна быть около 1 *м*. Обычно на перекрытие (накат) укладывают сначала водоизолирующий слой (глина, толь, рубероид), а затем слой грунта толщиной 70—90 *см*.

Наиболее слабой частью укрытия являются входы, поэтому необходимо предусмотреть их защиту, которая достигается устройством входов ломаного начертания, защитных дверей и тамбуров, герметизацией входов.

Защитные и герметические двери изготовляют из досок, скрепленных планками. Дверное полотно герметической двери с внутренней стороны обивается брезентом

или другой плотной тканью, пропитанной машинным маслом; по контуру двери к раме из брусьев прибивается валик из резиновой трубки. Двери навешивают на газонепроницаемую перегородку и плотно закрывают прижимными запорами.

Для того чтобы отравляющие вещества и радиоактивная пыль не проникли внутрь укрытия, все перегородки в местах соединения их со стенами, полом и покрытием должны по всему периметру заходить на 25—30 *см* в стороны за остов входа.

Во внутреннее оборудование укрытий входит устройство нар, освещения, отопления и вентиляции. Нары устанавливают вдоль стен в два яруса; расстояние между ярусами должно быть не менее 85 *см*, а от второго яруса до потолка — не менее 50 *см*. Освещение осуществляется от аккумуляторов, электрофонарей, свечей. или от постоянной электросети. Отопление укрытий обычно печное; устанавливают чугунные печи, печи-времянки из кровельного железа или специальные отопительные комплекты.

Если укрытия герметизируются и рассчитываются на длительное пребывание в них людей, то их оборудуют простейшей фильтровентиляцией и вентиляцией из подручных материалов, устройство которых рассматривалось выше.

Простейшие защитные сооружения, возводимые населением

Кроме рассмотренных защитных сооружений, население при угрозе нападения противника может своими силами строить из подручных материалов такие укрытия, как щели и землянки.

Щ е л ь (рис. 68) представляет собой узкую траншею глубиной до 2 и шириной по верху 1—1,2 *м*, а по низу 0,8 *м*, перекрытую сверху. Для уменьшения опасности одновременного поражения большого количества укрывающихся щель отрывают в виде нескольких прямолинейных участков, расположенных под прямым углом друг к другу. Каждый прямолинейный участок имеет длину около 10 *м* и рассчитан на размещение не более 20 человек, а общая вместимость щели — не более 60 человек. Входы в щель делают с одной или с двух сторон. Их закрывают дверями, которые в значительной степени

снижают прямое воздействие ударной волны. Входы в щель должны быть ступенчатыми, расположенными под прямым углом к щели.

В местах, где грунтовые воды подступают близко к поверхности, щели делают полузаглубленными с таким расчетом, чтобы пол щели был выше возможного уровня

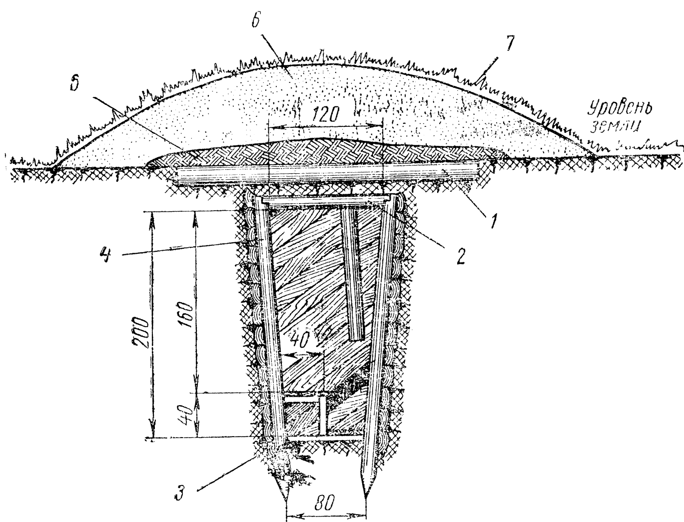


Рис. 68. Щель:

1—накат (диаметр 14 *см*); 2—распорка (диаметр 10 *см*); 3—одежда из пластин 18×2; 4—стойка (диаметр 14 *см*); 5—мятая глина (слой 20 *см*); 6—насыпь грунта 60—80 *см*; 7—дерн

грунтовых вод не менее чем на 20 *см*. В этом случае часть щели, возвышающуюся над землей, обсыпают грунтом. Насыпь должна иметь уклон не менее 1:2.

Для защиты от возгорания все открытые деревянные части щелей покрывают огнезащитными составами (известковая обмазка — 62% гашеной извести, 32% воды и 6% поваренной соли).

Постройку щели начинают с выбора участка, удовлетворяющего требованиям, главные из которых незаваливаемость и незатопляемость. Выбрав участок, приступают к трассировке, т. е. к обозначению ее плана. Для этого в местах изломов щели забивают колья, натягивают между ними веревку, а затем вдоль веревки отрывают

канавки. После трассировки снимают дерн между линиями трассировки, складывают его в стороне и приступают к отрывке щели.

Отрывку начинают не по всей ширине, а несколько отступив внутрь от линии трассировки. По мере углубления постепенно подравнивают стены щели и доводят ее до необходимого размера.

После отрывки стены щели укрепляют досками, жердями, хворостом, камышом и другими подручными материалами. Затем щель перекрывают. Сначала кладут накат из бревен, на него укладывают с утрамбовкой слой мятой глины толщиной 15—20 *см* для предохранения от дождевых вод, на глину насыпают грунт толщиной 60—80 *см* и наконец укладывают дерн, снятый перед началом отрывки щели. В полу щели устраивают дренажную канавку с водосборным колодцем, расположенным при входе в щель.

Вдоль одной из стен устанавливают скамьи для сидения и подставки для бачков с водой. Вокруг щели отрывают водосточную канавку для того, чтобы поверхностные воды не попадали внутрь щели.

З е м л я н к и (рис. 69) — это защитные сооружения, предназначаемые для более длительного пребывания в них людей, которые иногда могут использоваться в качестве временного жилья для людей, оставшихся без крова. Поэтому землянки оборудуют более капитально, чем щели. В них устраивают отопление, тамбур, двойные двери, выносную уборную, устанавливают бачки с водой, вдоль стен оборудуют двухъярусные нары — верхние для лежания, нижние для сидения. Землянки могут быть герметизированы и иметь простейшую фильтровентиляцию или только вентиляцию.

Примерные размеры землянки: ширина около 2 *м*, высота 2 *м*, длина в зависимости от количества укрывающихся в ней людей, но не менее 3 *м*.

Стены землянки могут быть из бревен, досок или других подручных материалов. Покрытие делают из сплошного бревенчатого наката (диаметром 18 *см*).

На покрытие укладывают с утрамбовкой слой мятой глины толщиной 20—25 *см* для гидроизоляции. Мятая глина также утрамбовывается между обшивкой стен и стенами котлована. Для гидроизоляции можно применять толь, рубероид и т. п. Сверху глины насыпают слой

грунта не менее 70 *см*, а затем покрывают дерном. Под полом землянки устраивают дренажную канавку с водосборным колодцем, расположенным при входе в землянку. Вход в землянку делают ступенчатый; в отношении защитных свойств лучшим является вход из крытой траншеи.

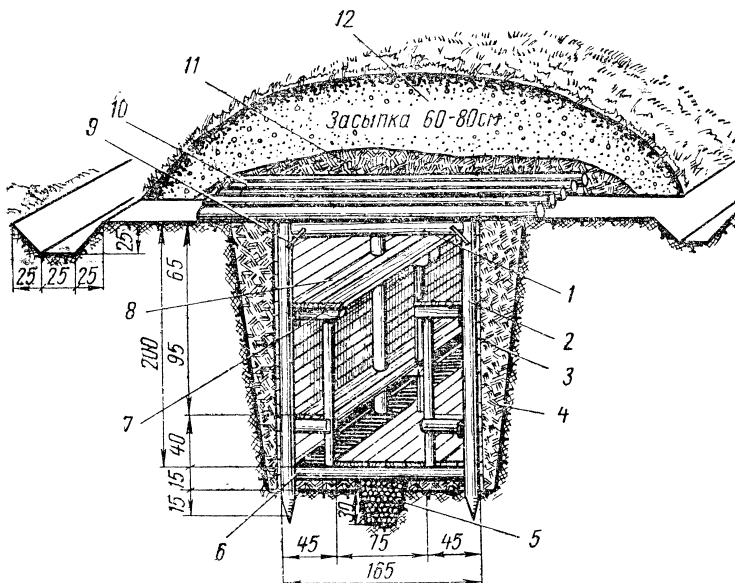


Рис 69. Землянка:

1—распорка (диаметр 16 *см*), *2*—стойка (диаметр 16 *см* через 90 *см*); *3*—одежда из досок, жердей или горбылей; *4*—утрамбованная глина; *5*—дренаж; *6*—распорка (диаметр 12 *см*); *7*—брусок 5×10 *см*; *8*—доски 2 5 *см*; *9*—скоба; *10*—накат (диаметр 16 *см*); *11*—мятая глина (слой 20 *см*); *12*—засыпка грунтом 60—80 *см*; *13*—дерн

При высоком уровне грунтовых вод землянки могут строиться частично заглубленными в грунт. В этих случаях часть землянки, выступающая над землей, обсыпается грунтом, причем обсыпка должна иметь уклон не менее 1:2.

Укрытия из фашин

При отсутствии рассмотренных выше конструкций и материалов, для строительства укрытий можно применить фашины из хвороста или тростника, камыша или

стеблей сельскохозяйственных растений и других подобных подручных материалов.

Фашины вяжут из хвороста толщиной до 3 *см* на шаблонах мягкой проволокой диаметром 1—3 *мм*. Перевязки проволокой делают от концов фашины на расстоянии ее диаметра, а последующие — через два диаметра.

Для перекрытия применяют арочные фашины диаметром 25 *см* из камыша или 20 *см* из хвороста.

Укрытие на 10 человек с покрытием из арочных фашин показано на рис. 70. Арочные фашины укладывают

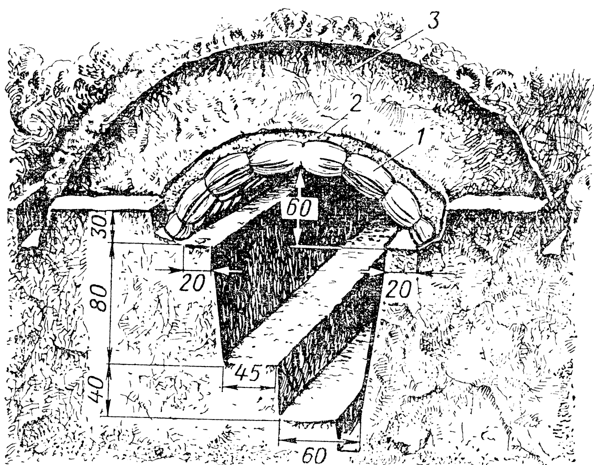


Рис. 70. Укрытие в глинистых грунтах с покрытием из камышовых арочных фашин:

1—фашины; *2*—слой мятой глины толщиной 3—5 *см*; *3*—обсыпка грунтом 70—80 *см*

вплотную друг к другу и прошивают вдоль укрытия проволокой в одну нить восьмеркой у концов и посредине фашин. Можно соединять фашины между собой кольями диаметром 3—4 *см*, длиной 60—65 *см*, вбивая их в шахматном порядке в каждую последующую пару фашин. В результате отдельные фашины превращаются в свод, выдерживающий значительные нагрузки.

Особое внимание нужно обращать на концы фашин, которые спиливаются с целью получения ровной и перпендикулярной к оси фашины поверхности. Перевязки у

концов фашин должны быть обязательно не далее 20—25 *см* от их торцов. Торцы фашин всей своей поверхностью должны опираться на грунт. Если это не соблюдается, то делают подбивку грунта под торцы фашин, добиваясь их плотного опирания на грунт.

В сыпучих и слабых грунтах крутости покрывают жердями, при этом стойки пропускают между арочными

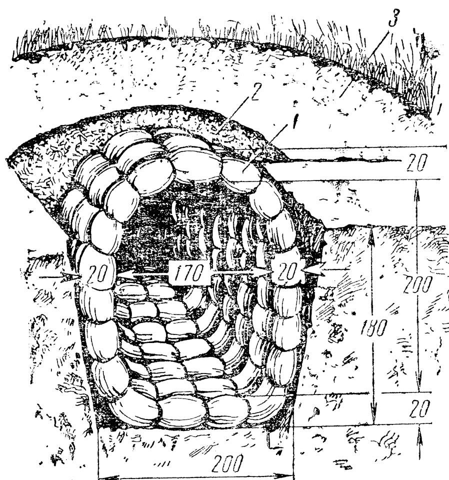


Рис. 71. Укрытие в песчаных грунтах из хворостяных кольцевых фашин:
1—фашины; 2—слой мятой глины толщиной 3—5 *см*; 3—обсыпка грунтом 70—80 *см*

фашинами и привязывают к ним проволокой. При отсутствии или недостатке жердей применяют кольцевые фашины, которые образуют одновременно и перекрытие и стены укрытия (рис. 71). Этот тип укрытия требует больше материалов и времени на изготовление и устройство по сравнению с укрытиями из арочных фашин (табл. 20).

§ 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШАХТ И ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК ДЛЯ УКРЫТИЙ

Для укрытия населения в районах горнодобывающей и угольной промышленности могут использоваться каменноугольные шахты, рудники черной и цветной метал-

Таблица 20

Расход основных материалов и времени на возведение укрытий из фашин

Наименование материалов и показателей	Укрытие из арочных фашин						Укрытия из кольцевых фашин	
	укрытие на 10 чел.				укрытие на 20 чел.			
	однорядное		двухрядное		двухрядное			
	без одежды крутостей	с одеждой крутостей	без одежды крутостей	с одеждой крутостей	без одежды крутостей	с одеждой крутостей	на 10 чел.	на 20 чел.
Камыш (хворост), *м*³	12	13	11	10	17	15	15	23
Жерди, *м*³	0,04	0,6	0,04	0,5	0,04	0,6	—	—
Проволока 1 *мм*, *кг*	4	4	3,5	3	5,5	4	7,5	13
Брезент, *м*²	17	10	17	10	17	10	16	16
Состав бригады, *чел.*	12	12	12	12	14	14	12	16
Заготовка основных элементов укрытия, *чел.-ч*	40	35	30	25	50	40	75	105
Возведение укрытия, *чел.-ч*	80	85	75	80	110	105	95	150
Общая продолжительность строительства, *ч*	11	11	9	9	12	11	15	16

лургии, выработки по добыче строительных материалов, катакомбы, пещеры и др.

Защитные свойства шахт и других горных выработок значительно выше, чем у обычных встроенных и отдельно стоящих убежищ и укрытий.

Приспособление шахт под укрытия должно проводиться заблаговременно в мирное время. В первую очередь проводят работы по защите от радиоактивных заражений и несложные работы по защите от ударной волны, а затем остальные работы с целью достижения установленной степени защиты и максимальной вместимости.

Основные работы по приспособлению шахт под укрытия включают:

устройство защитных и герметических перегородок; приспособление входов для быстрого заполнения отработанных выработок людьми и устройство аварийных выходов из шахт; приведение в готовность вертикальных лестниц, аварийных средств подъема людей;

обеспечение укрывающихся воздухом по одному из следующих режимов:

а) на постоянном объеме воздуха,

б) режим естественного проветривания с переключением каналов на режим постоянного объема (на 2 *ч*),

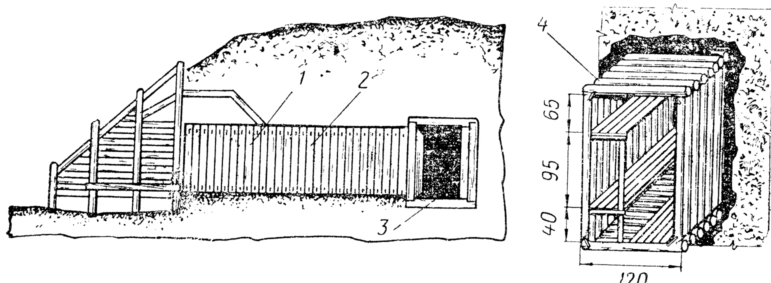


Рис. 72. Галерея (разрез):
1—вход; *2*—деревянные рамы; *3*—галерея; *4*—рамы из бревен или из брусьев

в) режим фильтровентиляции с очисткой воздуха от радиоактивной пыли с установкой ЭРВ-49;

обеспечение укрываемых водой с использованием шахтных вод, воды в пожарных водопроводах, запаса воды, хранящегося в шахтных вагонетках или оборудованных шахтных водоемах,

оборудование санузлов в изолированных выработках с использованием шахтных вагонеток или водосборных каналов, по которым фекальные воды могут отводиться в нижние неиспользуемые горизонты;

оборудование пункта управления, медпункта, склада для запаса продовольствия;

устройство нар для сидения и лежания;

оборудование электроосвещения и радиотрансляции.

В горных выработках могут устраиваться укрытия в виде галереи, состоящей из нескольких прямолинейных участков, расположенных в виде буквы П с двумя входами и выходами или в виде буквы Г с одним входом и выхо-

дом. Ширина галереи 1,2—1,5 *м*, высота 2 *м*. Вместимость одного прямолинейного участка до 20 человек (рис. 72).

Стены и потолок галереи укрепляют прочными деревянными или железобетонными рамами, подпорками и распорками.

Перед входом в галерею устраивают защитную стенку, образующую сквозниковый проход; при входе делают тамбур с двумя дверями.

Внутри галереи устанавливают скамьи и лежаки, оборудуют освещение и отопление, а при герметизации и простейшую фильтровентиляцию.

§ 5. ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ УБЕЖИЩАМИ

Приемка и содержание убежищ

Убежище вводится в эксплуатацию после приемки его соответствующей приемочной комиссией. Порядок работы приемочной комиссии, а также перечень документации, которая должна быть представлена комиссии, указаны в разделе строительных норм и правил СНиП III-А. 10—62 «Приемка в эксплуатацию законченных строительных предприятий, зданий и сооружений (основные положения)».

Принимаются в эксплуатацию только те убежища, в которых закончено строительство, установлено и смонтировано оборудование.

На каждое убежище составляются план, карточка привязки убежища к незаваливаемым ориентирам и схема эвакуации людей из убежища.

На плане убежища указываются: вентиляционные каналы в стенах; воздухозаборные системы; сети водопровода, канализации, отопления и электроосвещения, места расположения отключающих устройств; аварийный выход, толщина и материал стен и перекрытия убежища, площадь и внутренняя кубатура помещений; приводится таблица предельно допустимого времени пребывания при постоянном объме воздуха (в зависимости от заполнения людьми).

На карточке привязки убежища показывается место нахождения убежища и расположенные вблизи харак-

терные незаваливаемые местные ориентиры, по которым можно быстро отыскать заваленное убежище.

На схеме эвакуации людей намечаются несколько возможных маршрутов выхода из района расположения убежища за пределы города. Выбираются маршруты, проходящие по наименее заваливаемым улицам и через районы, где не ожидается возникновения массовых пожаров. На маршрутах наносятся устойчивые и хорошо заметные ориентиры.

Эта документация разрабатывается в мирное время и хранится: один экземпляр — непосредственно в убежище, другие — в штабах ГО.

После окончания всех строительно-монтажных и отделочных работ сооружение проверяют на герметичность.

Степень герметичности убежища определяется по величине подпора воздуха. Проверка герметичности проводится в следующей последовательности:

закрываются все входные двери, ставни и люки;

стопорятся клапаны избыточного давления; закрываются герметические клапаны и заглушки на воздуховодах вытяжных систем;

приточная система воздухоснабжения включается в работу по режиму чистой вентиляции;

определяется количество воздуха, подаваемого в убежище;

замеряется подпор воздуха в убежище.

При включении фильтровентиляционного агрегата воздух будет поступать в отсеки, создавая внутри помещений избыточное давление. О количестве подаваемого воздуха можно судить по показанию расходомера фильтровентиляционного агрегата.

Зная производительность фильтровентиляционного агрегата и объем внутренних помещений, проверенных на герметичность, можно определить кратность воздухообмена по формуле

$$к = \frac{Q}{V},$$

где Q — количество подаваемого воздуха, $м^3/ч$;
V — объем помещений убежища в зоне герметизации, $м^3$.

Подпор воздуха замеряется наклонным манометром типа ТНЖ (тягонапоромер жидкостный), штуцер которого (со знаком минус) соединяется с трубопроводом,

сообщающимся с наружным воздухом. Подпор должен быть не менее 5 *мм вод. ст.* при всех режимах вентиляции убежища.

В зависимости от кратности воздухообмена величина подпора воздуха должна соответствовать следующим значениям:

При кратности воздухообмена	0.5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
Требуемый подпор в *мм вод. ст.*	5	6	8	12	15	18

Если величина подпора окажется недостаточной, то производится определение мест утечки воздуха по отклонению пламени свечи, при этом проверяют:

состояние уплотняющих прокладок герметических дверей и ставней, а также работу задраивающих устройств (клиновых затворов);

плотность примыкания коробок дверей (ставней) к ограждающим конструкциям и дверного полотна (уплотняющих прокладок) к коробкам дверей (ставней);

герметичность мест прохода через ограждающие конструкции различных вводов;

герметичность мест сопряжения потолков и полов с наружными стенами, швов между блоками, стыков между элементами конструкций, особенно во входах (тамбурах).

Герметичность убежища проверяется при периодическом осмотре состояния убежища (не реже одного раза в квартал), а также немедленно после заполнения по сигналу «Воздушная тревога».

Во время пребывания людей в убежище необходимо поддерживать подпор 5—7 *мм вод. ст.* Считается, что при противодавлении пары отравляющих веществ не могут попасть внутрь убежища.

В целях обеспечения сохранности конструкции, внутреннего оборудования и инвентаря входные двери, а также ставни аварийных выходов закрывают на замки и открывают только при уборке и проветривании. У входных дверей вывешивают табличку, на которой указаны место хранения ключей, фамилия ответственного лица (коменданта убежища), его служебный и домашний адреса и номер телефона, а также номер убежища.

Замки от дверей и ставней должны иметь не менее двух ключей. Один комплект ключей хранится у коменданта убежища, другой—у дежурного по цеху (пред-

приятию, учреждению), в конторе домоуправления или у техника-смотрителя здания.

Фильтровентиляционную камеру рекомендуется запирать. Защитно-герметический клапан на аварийном воздухозаборе должен быть закрыт, а герметический сдвоенный клапан закрыт и опломбирован в положении, исключающем прохождение воздуха в обычных условиях через фильтры-поглотители (при этом правый шток сдвоенного клапана должен находиться в крайнем левом положении), иначе при проветривании помещений с помощью агрегата (особенно в сырую погоду) фильтры могут отсыреть и выйти из строя.

Масляные противопыльные фильтры, устанавливаемые в расширительной камере или в аварийном выходе, для лучшей сохранности в мирное время могут быть сняты и храниться в фильтровентиляционной камере.

Для предотвращения конденсации приточные воздуховоды наружного воздуха утепляют войлоком или другими материалами.

Для предупреждения смятия и увеличения срока годности резиновых прокладок герметические двери и ставни оставляют, как правило, открытыми, а защитно-герметические двери и ставни лазов закрывают так, чтобы резиновые прокладки не сжимались.

Клапаны-отсекатели (КОП) следует систематически осматривать; для предохранения от коррозии ось и внутренние поверхности клапана смазывать техническим вазелином, а наружные металлические части окрашивать масляной краской.

Гравийные волногасители необходимо промывать водой не реже 1—2 раз в год; промывку производят брандспойтом или вручную ведрами. Вода после промывки гравия скапливается в специальных приямках или вытекает через отверстие в поддоне волногасителя. Эту воду удаляют из галереи аварийного выхода.

Клапаны избыточного давления или защитно-герметические заглушки на канале вытяжной вентиляции в санузле должны быть отрегулированы и иметь исправные резиновые прокладки.

Необходимо систематически проверять исправность водопровода, канализации, электросети, телефонной связи и радиотрансляционной точки.

В фильтровентиляционной камере следует иметь: за-

пасные детали, поставляемые в комплекте с фильтровентиляционным агрегатом; эксплуатационный журнал фильтровентиляционного агрегата (приложение VII); список личного состава звена убежища и план убежища. На стене камеры вывешивают плакат с правилами обращения с фильтровентиляционным агрегатом, режимами вентиляции (приложение VIII), и правилами поведения людей в убежище.

Перечень документов и чертежей, которые рекомендуется иметь в убежищах, и табель оснащения приведены в приложениях IX, X.

Очень важным для сохранения конструкций убежища и его оборудования и, главное, для создания нормальных условий пребывания в нем людей является поддержание внутри помещений требуемой температуры и влажности. Температура в убежище в зимнее время должна быть не ниже $+10°$ С и, как правило, не выше $+15°$ С. Для этого следует проводить регулярное проветривание путем открывания дверей и кратковременным использованием фильтровентиляционного агрегата с включением его по режиму чистой вентиляции.

При проветривании необходимо учитывать температуру и влажность наружного воздуха. В теплое время года проветривание можно проводить только ночью, а в осенне-зимний период — в наиболее теплое время суток; в дождь проветривать не рекомендуется, а в сырую туманную погоду проветривать нельзя. Рекомендуемый порядок проветривания убежища указан в табл. 21.

Сведения о степени влажности наружного воздуха могут быть получены от местной метеорологической станции.

Обычно контроль относительной влажности воздуха в убежище производится прибором, называемым *психрометром*.

Простейшим способом определения благоприятного периода проветривания, т. е. когда из наружного воздуха, поступающего в убежище, не будет выделяться (конденсироваться) содержащаяся в нем влага, является следующий: на полу ставят бутылку с водой, затем через некоторое время (30—40 *мин*) ее выносят на улицу, и если при этом бутылка покроется росой, то убежище проветривать нельзя, так как проветривание будет способство-

Таблица 21

Время года	Часы суток, наиболее благоприятные для проветривания	Способ проветривания	Продолжительность проветривания в сутки
С 15 мая по 31 августа	С 24 до 6 *ч*	Естественное	Не менее 3 *ч* без перерыва
С 1 сентября по 31 октября	В ясную погоду с 12 до 18 *ч*	»	От 2 до 3 *ч* без перерыва
С 1 ноября по 1 марта	В любое время дня	»	Короткими промежутками по 20—30 *мин* 2—3 раза с перерывами на 30 *мин* при морозе не ниже —20°С
С 1 марта по 15 мая	С 7 до 11 *ч* или с 18 до 22 *ч*	Желательно вентилятором	От 2 до 3 *ч* без перерыва

Примечание. Таблица рекомендуется для центральной климатической зоны. Для других зон должны вводиться соответствующие поправки.

вать появлению сырости; на стенах и металлических частях будет осаждаться влага.

При обнаружении влажности воздуха в помещениях убежища выше допустимой необходимо срочно выяснить причины появления повышенной влажности и принять меры к их устранению.

Обслуживание убежищ

Организация обслуживания убежищ в военное время возлагается на службу убежищ и укрытий предприятий, учреждений и организаций, личный состав которых укрывается в этих убежищах. На каждое убежище выделяется звено обслуживания в составе 7 человек во главе с командиром звена, который является комендантом убежища.

Звено обслуживания убежищ оснащается следующим имуществом:

противогазы — на весь состав звена;

легкий защитный костюм «Л-1» — 2 комплекта;
перчатки резиновые — 2 пары;
прибор химразведки типа ПХР или ВПХР — 1;
дозиметрические приборы (ДП-63, ДП-5 и т. п.) —1;
противохимические пакеты — на весь состав звена.

Комендант вместе с личным составом звена убежищ принимает убежище, участвует в проверке фильтровентиляционного агрегата, проверяет герметизацию и оборудование, участвует в установке телефонного аппарата и радиотрансляционной точки.

Звено обслуживает три поста (по два человека на пост).

Пост № 1 (двухсменный, круглосуточный, при входе). В период заполнения убежища один постовой несет службу снаружи у входа, пропускает людей и наблюдает за порядком; второй у входа внутри убежища, равномерно распределяет поток укрывающихся внутри помещения и оказывает помощь пришедшим с детьми, больным и престарелым. С получением сигнала о закрытии дверей постовые закрывают двери и один остается дежурить у входа, а второй помогает установлению порядка внутри убежища, после чего отдыхает перед заступлением на пост.

Пост № 2 (двухсменный, круглосуточный). Проверяет и подготавливает к работе фильтровентиляционные установки, по распоряжению командира звена (коменданта убежища) включает и следит за их работой. Порядок включения фильтровентиляционного оборудования указан в приложении VIII.

Пост № 3 (двухсменный, круглосуточный). Перед заполнением убежища включает освещение во всех помещениях, закрывает ставни лазов и регулировочные заглушки вытяжной вентиляции, перекрывает при необходимости запорные устройства транзитных коммуникаций, а затем следит за размещением людей и порядком их пребывания в убежище.

В тех случаях, когда в убежище имеются дизельные установки или артезианские скважины, в состав звена включаются специалисты по обслуживанию этих установок.

Комендант убежища обязан: проводить инструктаж личного состава звена и руководить им в выполнении возложенных задач, обращая особое внимание на дей-

ствия по сигналам ГО; хорошо знать правила эксплуатации убежища и установленного в нем оборудования: знать планировку помещений убежища, расположение аварийных выходов, возможные места выхода через примыкающие к убежищу подвальные помещения, расположение близлежащих защитных сооружений; знать назначение и расположение основных коммуникаций, проходящих вблизи убежища, места вводов электросетей, водопровода, канализации и т. п. и уметь пользоваться отключающими устройствами; знать места расположения и телефоны местного штаба ГО, ближайших пожарных команд, лечебных учреждений; проверять наличие в убежище инвентаря, противопожарного и аварийного оборудования согласно табелю оснащения убежища и восполнять недостающее; обеспечивать своевременную уборку помещений убежища, регулярное проветривание и содержание его в чистоте и порядке; лично проверять работу внутреннего оборудования убежища (в первую очередь фильтровентиляционных установок) и принимать меры к немедленному устранению неисправности, следить за исправностью телефона и радио.

По сигналу «Воздушная тревога» комендант убежища вместе с личным составом звена убежищ должен немедленно явиться в убежище; расставить личный состав звена по постам; подать команду постам отключить систему отопления и включить вентиляционные установки по режиму чистой вентиляции; обеспечить прием и размещение укрывающихся в убежище и соблюдение правил внутреннего распорядка.

По сигналу «Закрыть защитные сооружения» или по заполнении убежища двери и ставни закрываются и убежище снабжается воздухом по режиму чистой вентиляции. При этом должны быть:

включены в работу вентиляционные установки режима чистой вентиляции;

открыты герметические клапаны и другие герметические устройства, установленные на воздуховодах режима чистой вентиляции и обводной линии фильтров поглотителей;

закрыты герметические клапаны, установленные до и после фильтров-поглотителей, а также до и после фильтров очистки воздуха от окиси углерода.

По сигналам «Химическое нападение» и «Бактериаль-

ное заражение» система воздухоснабжения немедленно переключается на режим фильтровентиляции.

При переходе на режим фильтровентиляции:

закрываются герметические клапаны воздуховодов режима чистой вентиляции и обводного канала фильтров-поглотителей, защитные и герметизирующие устройства, установленные в аварийном выходе, используемом в качестве воздухозаборного канала режима чистой вентиляции;

выключаются вытяжные вентиляторы и приточные вентиляторы режима чистой вентиляции;

закрываются (регулируются) герметизирующие и дроссельные устройства, установленные на вытяжных каналах;

открываются герметические клапаны, установленные перед фильтрами-поглотителями и теплоемким фильтром;

включается в работу приточный вентилятор режима фильтровентиляции и вытяжные вентиляторы (если предусматривается их работа по данному режиму вентиляции).

После ядерного взрыва система вентиляции выключается, перекрываются все воздуховоды, каналы и отверстия и выясняется обстановка на поверхности земли. Не более чем через 30—40 *мин* после взрыва включается в работу система вентиляции по режиму, который потребуется при сложившейся обстановке.

При возникновении пожара и обнаружении в приточном воздухе окиси углерода более 0,02 *мг/л* включаются фильтр для очистки воздуха от окиси углерода и средства регенерации внутреннего воздуха, при этом наружный воздух должен подаваться только для поддержания подпора (не менее 1,5 *мм вод. ст.*) в количестве, равном 0,3 объема помещения, вытяжные каналы и отверстия полностью закрываются.

После окончания пожара теплоемкий фильтр и фильтр очистки от окиси углерода выключаются.

Порядок заполнения убежища людьми и вывод их из убежища

Пропуск в убежище должен производиться организованно. В первую очередь пропускаются дети и престарелые. Лица, прибывшие в убежище с детьми, размеща-

ются в отдельном отсеке или в специально отведенном для них месте. Размещение производится по указанию коменданта убежища и личного состава звена. Личный состав звена убежищ должен иметь отличительные знаки, например нарукавные повязки.

Выход кого-либо из убежища запрещается без соответствующего разрешения коменданта убежища. Укрывающиеся должны выполнять все требования коменданта убежища в отношении поведения в убежище, а также оказывать ему помощь в поддержании соответствующего порядка.

Укрывающиеся обязаны иметь при себе двухсуточный запас продуктов питания в полиэтиленовой или клеенчатой упаковке, принадлежности туалета, а также самые необходимые личные вещи, документы и индивидуальные средства защиты (противогазы, респираторы и др.).

Запрещается приносить в убежище легковоспламеняющиеся или сильно пахучие вещества, громоздкие вещи и приводить домашних животных. Запрещается также ходить без надобности по помещению убежища, шуметь, курить, зажигать без разрешения керосиновые лампы, свечи и самодельные светильники.

В убежище рекомендуется проводить беседы, чтение вслух, использовать радиоприемники. Эти мероприятия проводятся по указанию коменданта людьми, выделяемыми из состава звена убежищ или из числа укрывающихся.

Вывод укрываемых из убежища производится по указанию коменданта (после получения сигнала «Отбой» или в случае аварийного состояния убежища, угрожающего жизни людей) и осуществляется под руководством личного состава звена убежищ.

При повреждении или завале убежища комендант убежища (командир звена) оценивает возможность дальнейшего пребывания людей в убежище и, не ожидая помощи спасательных подразделений извне, организует работы по открыванию дверей и по очистке входов и аварийных выходов от завалов, привлекая для этой цели укрывающихся.

В первую очередь открывается входная дверь. Для этого следует освободить все затворы и хотя бы частично отжать дверь при помощи лома и клиньев.

Если входную дверь открыть таким образом не удает-

ся, то ее можно снять с петель (при плоском дверном полотне) при помощи лома подкладок и клиньев.

В криволинейном полотне двери (толщина его 3—5 *мм*) с помощью дрели, зубила и ножовки проделывают отверстие, через которое, выбрав обломки завала внутрь убежища, могут пролезть несколько человек для дальнейшей расчистки входа от завала.

Одновременно с работами по открыванию дверей и освобождению входов от обломков часть людей направляется для ликвидации возможных завалов оголовков шахт аварийных выходов.

После того как работа по открытию входов или аварийных выходов закончится, комендант убежища организует определение степени радиоактивного или химического заражения в районе расположения убежища и маршрутов движения эвакуируемых из убежища людей. В зависимости от результатов разведки комендант принимает решение о возможности выхода укрывающихся из убежища.

Эвакуация укрывающихся из убежища производится в следующем порядке: вначале на поверхность выходят несколько человек с целью оказания помощи по выводу тех укрывающихся, которые не могут самостоятельно покинуть убежище, затем эвакуируются престарелые и дети, после них все остальные.

ГЛАВА VI

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ПОВЫШАЮЩИЕ УСТОЙЧИВОСТЬ РАБОТЫ ОБЪЕКТОВ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Вывод из строя экономики противника всегда было стремлением воюющих сторон. Еще в Первую мировую войну были попытки воюющих сторон нарушить работу тыла противника с помощью авиации. Но авиация того времени не в состоянии была добиться этого.

Во Вторую мировую войну фашистская Германия пыталась нарушить экономику Англии бомбардировками крупных городов с помощью авиации и ударов ракет. «Так, немецко-фашистское командование выпустило по Англии и Бельгии 4320 ракет ФАУ-2. Каждая ракета несла несколько сот килограммов обычного взрывчатого вещества.

Взрывами боевых головок ФАУ-2 был нанесен значительный ущерб Лондону и другим городам. В Лондоне было убито 2724 человека и ранено около 6500 человек. В Бельгии от ФАУ-2 погибло более 4 тысяч человек. В Англии оказалось разрушено свыше миллиона домов. Но до уничтожения промышленности и вывода Англии из войны, к чему стремилась фашистская Германия, было далеко»*. Союзники в свою очередь стремились подорвать экономику фашистской Германии систематическими налетами авиации на тыловые объекты и добились значительных результатов. Однако полностью вывести из строя промышленность фашистской Германии не могли.

Современное ракетно-ядерное оружие способно поражать тыловые объекты значительно эффективнее, чем это было в прошлом. Ракеты могут поражать цели в любой

* «Революция в военном деле». Воениздат, 1967, стр. 18—20.

точке земного шара, а ядерное оружие позволяет одним взрывом разрушить самый крупный город.

В условиях ракетно-ядерной войны разрушение крупных административно-политических и промышленных центров может стать одной из основных целей нападения противника. Военные руководители империалистических государств не раз высказывались за массированное ядерное нападение на города и объекты тыла нашей страны.

Ядерные удары наши противники планируют наносить не только по военным объектам: ракетным базам, группировкам войск, аэродромам и узлам связи, но и по крупным населенным пунктам и объектам народного хозяйства. Другие же населенные пункты, не являющиеся объектами непосредственного нападения, могут оказаться в зоне радиоактивного, химического и биологического заражения.

Чем больше город, тем больше вероятность выбора его противником в качестве цели ядерного нападения.

В соответствии со строительными нормами и правилами, все города подразделяются на следующие группы:

крупнейшие города с населением более 500 тыс. человек;

крупные города с населением $250 \div 500$ тыс. человек;

большие города с населением $100 \div 250$ тыс. человек;

средние города с населением $50 \div 100$ тыс. человек;

малые города с населением менее 50 тыс. человек*.

Угроза поражения крупных промышленных центров и важных объектов вызывает необходимость проведения мероприятий гражданской обороны, повышающих устойчивую работу объектов народного хозяйства во время войны.

Инженерно-технические мероприятия проводятся в первую очередь в крупных и больших городах и на важных объектах.

§ 1. ПОНЯТИЕ О ЗОНАХ ВОЗМОЖНЫХ РАЗРУШЕНИЙ ПРИ ЯДЕРНОМ ВЗРЫВЕ

Для планирования инженерно-технических мероприятий штабу ГО города или объекта народного хозяйства

---

* Строительные нормы и правила, часть II, раздел К, стр. 3. Издательство литературы по строительству, 1967.

необходимо хотя бы примерно определить мощность боеприпаса, который может быть применен противником по городу или объекту. В этом случае потребуется попытаться решить задачу за противника.

Противник, подготавливая нападение, определяет мощность ядерных боеприпасов для поражения той или иной цели, учитывая важность города-цели как административно-политического и промышленного центра, размер его территории, а также вероятность поражения с учетом отклонения ядерных боеприпасов от точки прицеливания вследствие рассеивания.

По данным иностранной печати обычно для расчета ударов по городам принимается величина избыточного давления ударной волны, равная 0,3 *кГ/см²*. Такое избыточное давление вызывает сильное разрушение как жилых, так и промышленных зданий.

Район разрушений, вызываемых ядерным взрывом, по форме приближается к кругу. Поэтому, если город застроен компактно, то его геометрический центр является точкой прицеливания (рис. 73, *а*). Измеренное до окраи-

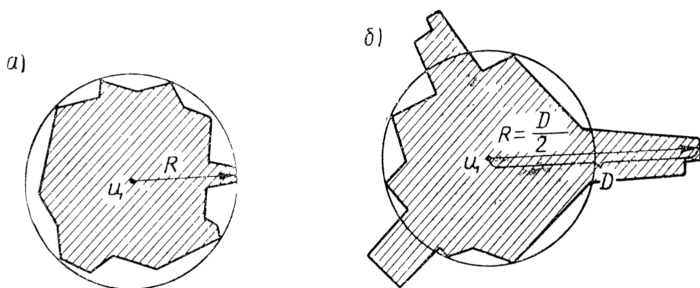


Рис. 73. Определение мощности ядерного взрыва, который может быть применен по городу:
а) город компактной застройки; *б)* город некомпактной застройки

ны города расстояние является радиусом поражения.

Для городов некомпактной застройки мощность ядерного боеприпаса обычно выбирается с таким расчетом, чтобы радиус поражения равнялся половине расстояния от центра города до наиболее удаленной его окраины (рис. 73, *б*).

Итак, для определения в первом приближении мощности ядерного боеприпаса, который может быть при-

менен по городу, надо измерить радиус от центра города до его окраины. Затем по избыточному давлению и измеренному радиусу найти в таблице (см. табл. 4 на стр. 64) соответствующую ему мощность ядерного боеприпаса.

Штаб ГО города определяет размеры зон возможных полных, сильных, средних и слабых разрушений.

Из центра города прочерчиваются окружности, соединяющие зоны полных, сильных, средних и слабых разрушений при максимальном отклонении ракет и заданной мощности ядерного взрыва. Это и будут границы зон возможных разрушений, которые необходимо учитывать при планировании мероприятий гражданской обороны (рис. 74).

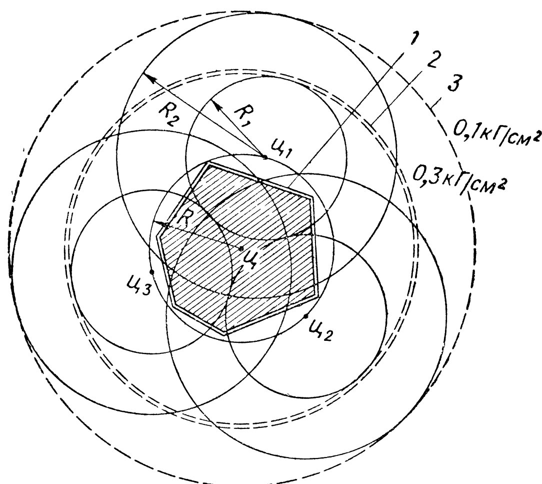


Рис. 74 Схема определения границ зон возможного разрушения города ядерным взрывом:

ц—геометрический центр города и точка прицеливания; *R*—радиус круга рассеивания ракет; R_1—радиус поражения одним ядерным взрывом с избыточным давлением 0.3 *кГ/см*² при максимальном отклонении ракеты; R_2—радиус поражения одним ядерным взрывом с избыточным давлением 0,1 *кГ/см*² при максимальном отклонении ракеты; $ц_1$, $ц_2$, $ц_3$—возможные центры ядерных взрывов; *1*—граница застройки города; *2*—граница возможных сильных разрушений с избыточным давлением 0,3 *кГ/см*²; *3*—граница возможных слабых разрушений с избыточным давлением 0,1 *кГ/см*²

Поскольку нам неизвестно, на какие города и объекты промышленности нацелены ракетно-ядерные средства нападения противника, необходимо проводить мероприятия ГО во всех городах, населенных пунктах и на каждом объекте народного хозяйства.

Для обеспечения устойчивой работы промышленности в условиях ракетно-ядерной войны осуществляется большой комплекс организационных и инженерно-технических мероприятий. Эти мероприятия проводятся как в общегосударственном масштабе, так и в городах и на объектах народного хозяйства.

В масштабе страны могут проводиться мероприятия по ограничению концентрации промышленности в отдельных районах. Рациональное и рассредоточенное размещение промышленности по территории нашей страны в первую очередь имеет большое народнохозяйственное значение для ускоренного развития экономики. Кроме того, оно может иметь также большое значение для организации защиты от оружия массового поражения.

Равномерное рассредоточенное размещение предприятий может осуществляться постепенно путем развития промышленности в районах с малой плотностью производства и ограничения строительства новых предприятий в районах с высокой концентрацией промышленности.

Громадная территория нашей страны, ее богатейшие природные ресурсы могут способствовать решению задачи защиты промышленности путем максимального рассредоточения.

§ 2. ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ГОРОДОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ РАЙОНОВ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Планировка и застройка городов с учетом требований гражданской обороны является важнейшим мероприятием, позволяющим снизить поражаемость населенных пунктов и дать возможность быстро провести спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы.

Генеральные планы застройки городов, реконструкции жилых и промышленных районов, проекты строительства предприятий, зданий и сооружений согласовываются с соответствующими штабами ГО.

План застройки города должен отвечать требованиям гражданской обороны как в общем, так и в деталях, учитывать мероприятия гражданской обороны в районах и на объектах народного хозяйства.

Планировка городов с учетом требований гражданской обороны, способствуя сокращению возможных разрушений, а следовательно, и людских потерь при нападении противника, хорошо согласуется с потребностями мирного времени. Требования гражданской обороны учитываются при застройке новых районов города и реконструкции старых.

К основным мероприятиям гражданской обороны, которые проводятся при планировке новых районов городов, можно отнести следующие:

снижение плотности застройки территории города и создание городов-спутников;

устройство широких магистралей;

создание участков и полос зеленых насаждений;

устройство искусственных водоёмов;

развитие загородной зоны;

строительство дорожной сети вокруг города.

Снижение плотности застройки территории города и создание городов-спутников

Плотностью застройки называется отношение площади под зданиями и сооружениями ко всей площади района или микрорайона. Обычно плотность застройки выражается в процентах. Например, если плотность застройки 50%, то зданиями и сооружениями занята половина площади, а остальная часть занята улицами, скверами, проходами и т. п.

Поражение от ядерного оружия значительно больше при высокой плотности застройки города, чем при низкой. Кроме того, высокая плотность застройки способствует развитию пожаров и образованию сплошных завалов, что затрудняет проведение спасательных работ в очаге поражения.

Последствия ядерного взрыва в значительной степени зависят от планировки населенного пункта. Населенные пункты с компактной плотной застройкой могут разру-

шаться на большей части территории (рис. 75, *а*). Населенные пункты вытянутой формы (рис. 75, *б*) или включающие в себя города-спутники (рис. 75, *в*), расположенные на некотором удалении от центральной его части, разрушаются только на территории, прилегающей к району взрыва.

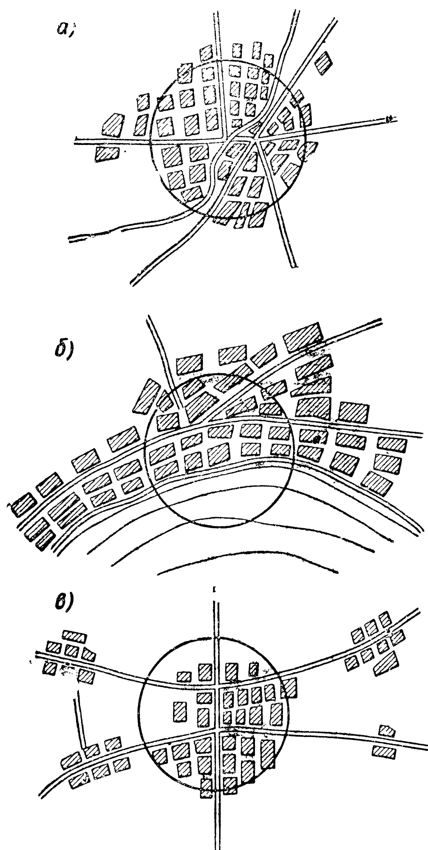


Рис. 75. Зоны разрушения ядерным взрывом в зависимости от формы застройки города:

а) компактная застройка; *б)* город, вытянутый вдоль берега реки; *в)* план города, имеющего города-спутники

Изменение формы крупных городов и снижение плотности населения проводится в жизнь при планировке вновь строящихся городов и районов, а также учитывается при реконструкции крупных городов.

Снижение плотности населения крупных городов возможно также и при строительстве городов-спутников.

В крупных городах, где невозможно или нецелесообразно расселение в города-спутники, могут проводиться меры по ограничению их роста и запрещению строительства промышленных предприятий.

Планировка населенных пунктов имеет большое значение в защите от пожаров. Поэтому при составлении планов новых населенных пунктов, а также при реконструкции существующих предусматривается

строительство водоемов, широких улиц и достаточные разрывы между зданиями, чтобы горящие предметы не попадали на соседние дома. Ширина улиц, разрывы между зданиями, размеры свободной территории, достаточное количество выездов с территории микрорайонов должны обеспечить вывод людей из угрожаемых мест и свободу действий противопожарных, спасательных и других формирований ГО.

Особенно важно разделение (членение) общей застроенной территории города на отдельные изолированные районы, микрорайоны и участки. Это имеет значение для уменьшения распространения пожаров и способствует более эффективному проведению спасательных работ. Это мероприятие можно осуществить путем строительства широких магистралей, созданием полос зеленых насаждений и устройством водоемов.

Устройство широких магистралей

В случае применения ядерного оружия в городе разрушаются здания, сооружения и при наличии узких улиц образуются сплошные завалы, мешающие действию сил ГО и эвакуации пострадавших. Поэтому очень важно построить в городе магистральные пути, которые бы не заваливались при разрушении зданий и выводили бы из центра города в загородную зону. Ширина магистральных улиц определяется по формуле

$$l = \frac{H_1 + H_2}{2} + 15 \text{ м},$$

где l — ширина магистральной улицы;
H_1 — высота зданий с одной стороны;
H_2 — высота зданий с другой стороны.

Широкие магистрали обеспечивают свободное движение транспорта, увеличивают пропускную способность и являются необходимым условием функционирования крупного города. Кроме того, строительство широких магистралей составляет одно из требований гражданской обороны.

Устройство широких магистралей, создающих естественные препятствия распространению огня и одновременно образующих удобные пути для движения спасательных формирований, возможно и при частичной ре-

конструкции города. Для этих целей магистрали строят шириной до 100 *м*, так как только широкая магистраль может служить препятствием распространению пожара.

Широкая магистраль, как правило, не вся заваливается обломками. Так, например, улица шириной 100 *м* не заваливается обломками при разрушении самых высоких зданий (до 30 этажей).

Широкие магистрали целесообразно строить таким образом, чтобы они давали выход из центральной части города в загородную зону и связывали бы все районы города с внешним транспортом: железнодорожными станциями, речными вокзалами и аэропортами.

Создание участков и полос зеленых насаждений

Зеленые насаждения способствуют созданию необходимых санитарно-гигиенических условий в городе. Одновременно они служат хорошей защитой от огня в случае применения противником ядерного оружия или зажигательных средств. Поэтому при планировании застройки городов зеленые насаждения размещаются так, чтобы они создавали противопожарные разрывы и делили территорию города на микрорайоны и отдельные участки.

Для этого парки, скверы, сады и рощи соединяют полосами в общую систему зеленых насаждений, которые создают своеобразный заслон для распространения огня.

Развитие парков и полос зеленых насаждений проводится постепенно, в соответствии с генеральными планами застройки и развития городов, которые в свою очередь согласовываются с органами пожарной охраны ГО города.

Устройство искусственных водоемов

Строительство водоемов в сочетании с зелеными насаждениями является важным противопожарным мероприятием.

В каждом населенном пункте необходимо иметь достаточный запас воды в естественных и искусственных

водоемах. В первую очередь это необходимо для тушения пожаров и, кроме того, для проведения дезактивации территории и санитарной обработки людей.

В крупных городах имеется городской водопровод. Однако в случае ядерного удара нельзя рассчитывать на то, что он сохранится и им удастся воспользоваться при тушении пожаров. Поэтому в городах, где нет естественных, строятся искусственные водоемы, которые создают лучшие условия для отдыха населения и могут быть использованы при тушении пожаров. С этой целью проводятся необходимые расчеты, определяется потребное количество воды. Определив необходимое количество воды для тушения массовых пожаров, постепенно строят водоемы с таким количеством воды, которое обеспечивало бы тушение пожаров.

Развитие загородной зоны

Загородная зона используется для массового отдыха населения, размещения учреждений лечебно-оздоровительного и спортивного назначения. Кроме того, загородная зона является базой для размещения рассредоточиваемых рабочих и служащих предприятий и эвакуируемого населения. Поэтому подготовку загородной зоны необходимо выполнить заранее.

Главное в подготовке загородной зоны состоит в обеспечении размещения эвакуируемого населения, рабочих и служащих предприятий и в создании необходимых жизненных условий для этого. В загородной зоне необходимо также обеспечить защиту населения от радиоактивного заражения.

В связи с планированием массовой эвакуации населения и рассредоточением рабочих и служащих предприятий при угрозе нападения необходимо предусмотреть строительство в загородной зоне туристских баз, пансионатов, пионерских лагерей; развивать дорожную сеть, обеспечивать водоснабжение, электроснабжение и связь. Эти вопросы хорошо сочетаются с развитием зон отдыха для населения обеспечением условий жизни в районах, прилегающих к городу.

В целях обеспечения эвакуированного населения укрытиями на случай нападения противника необходимо

учесть все имеющиеся подземные и полуподземные сооружения (подвалы, погреба и другие сооружения), чтобы использовать их для защиты от радиоактивного заражения.

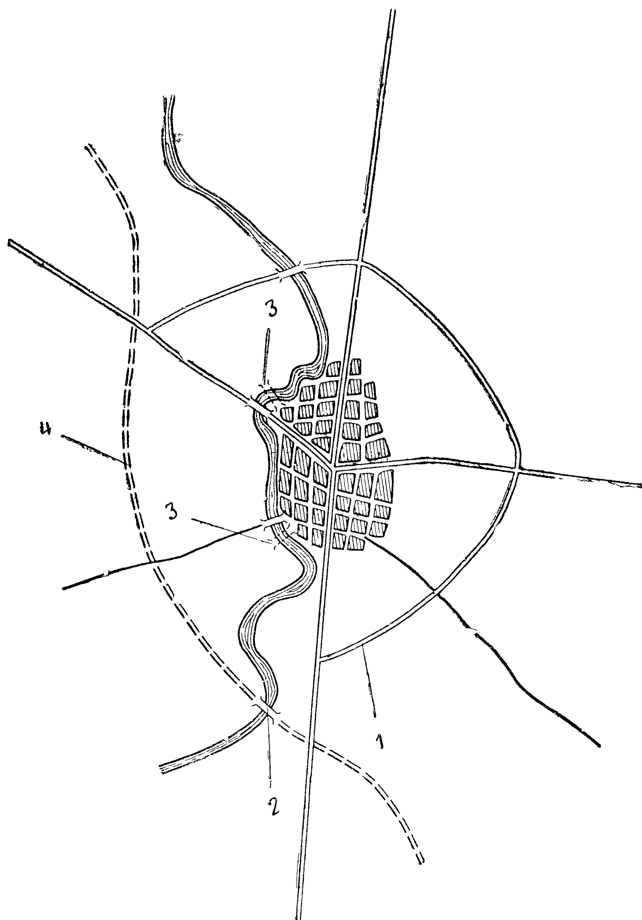


Рис. 76. Строительство дорожной сети вокруг города с учетом требований гражданской обороны:

1—соединение дорог, проходящих через город; *2*—строительство мостов на безопасном удалении от существующих; *3*—подготовка мест для переправ возле мостов в городе; *4* — прокладка междугородных автомобильных дорог в обход крупных городов

Для обеспечения материального снабжения эвакуированного населения и рассредоточиваемых рабочих и служащих в загородной зоне строят помещения для магазинов, столовых и баз, которые в мирное время используются местным населением. Эти учреждения необходимо обеспечить водой, электроэнергией и путями подъезда.

Строительство дорожной сети вокруг города

Разветвленная сеть дорог вокруг города имеет большое народнохозяйственное значение. Она обеспечивает быстрое движение транзитных колонн, направляющихся через город, хорошее транспортное сообщение между отдельными районами города, загородной зоной и соседними городами. Это создает хорошие условия для эвакуации пораженных из города в короткие сроки, а также позволяет осуществить быстрый подвоз формирований ГО для проведения спасательных работ в случае поражения города ядерным оружием.

При проектировании новых дорог прокладку междугородных автомобильных дорог предусматривают в обход крупных городов (рис. 76). Автомобильные дороги, проходящие через город, соединяют между собой за пределами города. Новые мосты строят на таком расстоянии от существующих, чтобы они не могли быть разрушены одним взрывом.

Кроме того, целесообразно строить кольцевые автомобильные дороги и соединительные обходные пути вокруг крупных городов для обеспечения движения автомобильного транспорта в случае разрушения города ядерным оружием.

§ 3. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ОБЪЕКТОВ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА К ВОЗДЕЙСТВИЮ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА

Методика оценки устойчивости промышленных объектов

Устойчивость объекта к воздействию ядерного взрыва определяется, главным образом, способностью основных

элементов объекта противостоять воздействию поражающих факторов ядерного взрыва.

Для промышленных объектов такими элементами являются различные здания и сооружения. При этом жизнедеятельность объекта будет, как правило, полностью нарушена при разрушении или уничтожении огнем большинства обычных сооружений, хотя отдельные прочные сооружения могут сохраниться.

Устойчивость объекта — это способность его зданий и сооружений противостоять воздействию поражающих факторов ядерного взрыва.

Оценить устойчивость объекта — это значит определить параметры поражающих факторов, при которых объект сохранится, т. е. сохранятся его здания и сооружения.

Цель оценки устойчивости объекта заключается в выявлении слабых его элементов, чтобы в последующем провести инженерно-технические мероприятия, направленные на повышение устойчивости объекта в целом.

Кроме понятия «устойчивость объекта», существует еще понятие *устойчивость работы объекта,* т. е. способность объекта противостоять воздействию поражающих факторов ядерного взрыва и производить запланированную продукцию.

Устойчивость работы объекта является более широким понятием и включает учет возможности продолжения работы рабочими и служащими, а также учет возможности работы объекта при нарушении кооперации с другими предприятиями и снабжении сырьем.

Оценка устойчивости работы объекта представляет собой всестороннее изучение предприятия с точки зрения способности его противостоять воздействию поражающих факторов ядерного взрыва и выдавать запланированную продукцию.

Объекты народного хозяйства как по конструктивному решению, так и по техническому процессу резко отличаются друг от друга. Поэтому во всех случаях оценка каждого объекта имеет свои особенности и требует конкретного подхода к решению этого вопроса. Различие объектов заключается в зданиях и сооружениях, оборудовании, технологическом процессе, коммунально-энергетических сетях и территории, на которой расположен объект.

В данном случае возможно рассмотреть только общие для всех объектов вопросы оценки их устойчивости к воздействию поражающих факторов ядерного взрыва и вторичных поражающих факторов.

Оценка устойчивости начинается с определения местоположения объекта относительно предполагаемого ядерного удара путем прогнозирования.

Объект может находиться в городе, за границей его проектной застройки и на некотором удалении от крупного города, который может служить целью ядерного нападения противника.

При расположении объекта в городе или на его окраине определяется удаление объекта от геометрического центра города, устанавливается, какое избыточное давление ударной волны можно ожидать, а также изучается направление господствующих ветров в данной местности (определяется роза ветров).

Если объект расположен на значительном удалении от крупного города, то определяется, может ли он быть целью ядерного нападения противника. Данными для этого являются размеры и важность объекта. Кроме того, определяется возможность заражения объекта радиоактивными веществами при нанесении ядерного удара по городу.

После определения общего положения объекта необходимо провести детальную оценку устойчивости всех элементов объекта.

Берутся на учет все здания, сооружения и производится оценка их статической устойчивости. Изучается оборудование, находящееся в каждом здании, и также определяется их устойчивость.

Устанавливается количество защитных сооружений, определяется их вместимость, защитные свойства и рассчитывается, какой процент рабочих и служащих смены обеспечивается убежищами. Берутся на учет все подземные сооружения, которые могут быть использованы в качестве укрытий.

Изучаются коммунально-энергетические системы объекта и производится оценка устойчивости линий и сооружений. Определяется устойчивость складов сырья, готовой продукции и других материалов, а также хранилища горючих жидкостей.

Оценка устойчивости осуществляется комиссией, созданной из главных специалистов объекта народного хозяйства, и проводится по поражающим факторам ядерного взрыва.

Оценка устойчивости объекта к воздействию ударной волны

Оценить устойчивость объекта — это значит определить, при каких избыточных давлениях ударной волны объект сохранится и сможет работать.

Критерием для определения устойчивости объектов народного хозяйства к воздействию ударной волны ядерного взрыва является величина избыточного давления, при которой здания и сооружения объекта сохраняются или получают слабые разрушения.

При оценке устойчивости объекта необходимо определить наиболее уязвимые элементы и узлы, от которых зависит работа всего производства.

Практическая работа по оценке устойчивости объекта народного хозяйства может быть выполнена в такой последовательности:

определяется состав основных сооружений объекта;

изучается каждый цех и его отдельные элементы как по конструктивному решению, так и по материалам, которые были использованы при возведении ограждающих конструкций;

изучаются сети коммунально-энергетического хозяйства и защитные сооружения;

определяются избыточные давления (по справочникам или путем расчетов), при которых здания, сооружения и отдельные элементы сооружений могут получить полные, сильные, средние и слабые разрушения;

определяются избыточные давления, при которых оборудование цехов получает полные, сильные, средние и слабые разрушения;

устанавливается характер возможного повреждения внутреннего оборудования при обрушении ограждающих конструкций.

Характеристика зданий, сооружений и величина избыточного давления, вызывающая слабые разрушения, приводятся в табл. 22.

Таблица 22

Наименование зданий и сооружений	Характеристика заданий и сооружений	Величина избыточного давления, при котором возможны слабые разрушения, $кГ/см^2$
Литейный цех	Каркасное, железобетонное, одноэтажное высотой 12 *м*	0,2
Кузнечный цех	Каркасное, железобетонное, одноэтажное высотой 15 *м*	0,2
Механический цех	Каркасное, железобетонное высотой 10 *м*	0,2
Шлифовальный цех	Бескаркасное, кирпичное, одноэтажное высотой 10 *м*	0,1
Сборочный цех	Бескаркасное, кирпичное, одноэтажное высотой 10 *м*	0,1

Из табл. 22 видно, что три здания цехов могут получить слабые разрушения при избыточном давлении 0,2 $кГ/см^2$, а два—при 0,1 $кГ/см^2$. В нашем примере здания шлифовального и сборочного цехов могут быть разрушены быстрее.

Таким же методом оценивают и другие сооружения объекта, а также внутреннее оборудование цехов.

После оценки отдельных сооружений оценивается объект в целом. При этом устойчивость объекта определяется по тому зданию или сооружению, которое разрушается при наименьшем избыточном давлении. В нашем примере устойчивость объекта сохранится при избыточном давлении ударной волны меньшем 0,1 $кГ/см^2$, так как при давлении, большем 0,1 $кГ/см^2$, выйдут из строя два цеха и объект работать не сможет.

После оценки устойчивости объекта намечаются мероприятия, которые необходимо провести для повышения устойчивости работы объекта к воздействию ударной волны ядерного взрыва. Для этого определяют целесообразные пределы повышения устойчивости каждого сооружения.

Оценка устойчивости объекта к воздействию светового излучения

Оценка устойчивости объекта к воздействию светового излучения производится по возможности возникновения загораний, пожаров и нарушению работы объекта.

Критерием устойчивости объекта к воздействию светового излучения является световой импульс, при котором происходит загорание тех или иных зданий и сооружений и возникновение пожаров.

Оценить устойчивость объектов к воздействию светового излучения — это значит определить, при каких световых импульсах еще не возникнут пожары от светового излучения или от вторичных факторов.

При оценке устойчивости учитываются качество строительных материалов, характеристика зданий, сооружений и особенность производства к возникновению пожаров при разрушениях, вызванных ударной волной.

Возникновение пожаров в первую очередь зависит от того, какие строительные материалы использованы при возведении зданий и сооружений объекта.

Все строительные материалы по возгораемости делят на три группы: несгораемые, трудносгораемые и сгораемые.

Несгораемые — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются. К ним относятся все естественные и искусственные неорганические материалы, а также применяемые в строительстве металлы.

Трудносгораемые — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры с трудом воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть или тлеть только при наличии источника огня, а при его отсутствии горение или тление прекращается. К таким материалам относятся материалы, состоящие из несгораемых и сгораемых составляющих, например асфальтовый бетон, гипсовые и бетонные детали с органическими заполнителями; глино-соломенные материалы при объемном весе не менее 900 $кГ/см^2$; цементный фибролит; древесина, подвергнутая глубокой пропитке антипиренами; войлок, вымоченный в глиняном растворе и др.

Сгораемые — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются или тлеют и продолжают гореть или тлеть после удаления источника огня. К таким материалам относятся все органические материалы, не подвергнутые глубокой пропитке антипиренами.

Самыми опасными являются здания и сооружения, выполненные из сгораемых материалов. Но и даже здания, выполненные из несгораемых материалов, могут выдержать воздействие огня или высоких температур только определенное время.

Предел огнестойкости конструкций определяется временем (в часах), в течение которого не образуется сквозных трещин, конструкция не теряет несущей способности, не обрушивается и не нагревается до температур порядка 200° С на противоположной стороне.

По степени возгораемости здания и сооружения делят на пять групп (I, II, III, IV и V) в зависимости от огнестойкости частей зданий и сооружений. Деление зданий и сооружений по степени огнестойкости приведено в табл. 23.

Из табл. 23 видно, что огнестойкими зданиями или сооружениями являются кирпичные (бетонные) здания I и II степени огнестойкости, у которых все части выполнены из несгораемых материалов. Особенно опасными в противопожарном отношении являются здания IV и V степени.

Возникновение пожаров зависит также от технологического процесса и характера производства. Поэтому объекты оцениваются по пожарной опасности в зависимости от характера производства. При этом возникновение пожаров возможно от светового излучения и разрушения производственных зданий ударной волной.

По пожарной опасности все объекты делят на пять категорий: А, Б, В, Г и Д.

К предприятиям категории А относятся нефтеперерабатывающие заводы, химические предприятия, баратные и ксантанные цехи фабрик искусственного волокна, бензоэкстракционные цехи, цехи гидрирования, дистилляции и газофракционирования производства искусственного жидкого топлива, склады бензина, цехи обработки и применения металлического натрия, калия и др.

Таблица 23

Степени возгораемости и минимальные пределы огнестойкости зданий и сооружений в часах

Части зданий и сооружений	Пределы огнестойкости, ч				
	Степени огнестойкости				
	I (несгораемые)	II (несгораемые)	III	IV	V
Несущие и самонесущие стены, стены лестничных клеток	3	2,5	2 (несгораемые)	0,5 (трудносгораемые)	— (сгораемые)
Заполнения между стенами	1	0,25	0,25 (несгораемые)	0,25 (трудносгораемые)	— (сгораемые)
Междуэтажные перекрытия	1,5	1	0,75 (трудносгораемые)	0,25 (трудносгораемые)	— (сгораемые)
Совмещенные перекрытия	1	0,25	— (сгораемые)	— (сгораемые)	— (сгораемые)
Перегородки (ненесущие)	1	0,25	0,25 (трудносгораемые)	0,25 (трудносгораемые)	— (сгораемые)
Противопожарные стены (брандмауэры)	4	4	4 (несгораемые)	4 (несгораемые)	4 (несгораемые)

К предприятиям категории Б относятся цехи приготовления и транспортировки угольной пыли и древесной муки, промывочно-пропарочные станции цистерн и другой тары от мазута и других жидкостей с температурой вспышки паров 28—120° С; выбойные и размольные отделения мельниц, цехи обработки синтетического каучука, цехи изготовления сахарной пудры и склады кинопленки.

К предприятиям категории В относятся лесопильные деревообрабатывающие, столярные, модель-

Таблица 24

Степень огнестойкости зданий и сооружений	Величина избыточного давления взрыва, $кГ/см^2$	Характер застройки	Пожарная обстановка после ядерного взрыва (через 30 *мин*)	Пожарная обстановка через 1—2 *ч* после ядерного взрыва (районы, опасные в отношении быстрого распространения огня)	Районы, опасные в отношении образования огневых штормов
IV и V	0,1—0,2	Городская застройка. Производственные здания категорий В, Г и Д по пожарной опасности	Зоны отдельных пожаров	Сплошные пожары при плотности застройки 10% и более	Плотность застройки 20%
	0,2 и более		Горение и тление в завалах		
III	0,1—0,2	То же	Зоны **отдельных** пожаров	**Сплошные пожары при плотности застройки 20% и более (быстрое распространение огня) Наиболее опасные районы при плотности застройки 30% и более**	**одно-, двухэтажные постройки при плотности застройки 30% и более, трех-, пятиэтажные постройки при плотности 20% и более**
	0,2—0,5		Зоны **сплошных** пожаров		
I и II	0,1—0,2	»	Зоны **отдельных** пожаров	Опасные районы в отношении быстрого распространения огня при плотности застройки **30% и более**	Опасных районов в отношении образования огневых штормов при обычной применяемой плотности застройки не имеется
	0,2—0,5	»	Зоны **сплошных** пожаров	**То же**	
	0,1—0,5	Производственные здания категорий А и Б по пожарной опасности	**Зоны сплошных пожаров (сплошной пожар). Возможно быстрое распространение огня, взрывы производственной аппаратуры и емкостей**		

ные и лесотарные цехи; открытые склады масла, масляное хозяйство электростанций; подавляющее количество цехов текстильного производства.

К предприятиям категории Г относятся металлургические производства, предприятия горячей обработки металла, термические и другие цехи, а также котельные.

К предприятиям категории Д относятся металлургические и другие предприятия, связанные с хранением и переработкой несгораемых материалов.

Наиболее опасными в пожарном отношении являются предприятия категорий А и Б. Практически возможность возникновения пожаров в производственных зданиях категорий В, Г и Д находится в зависимости от степени огнестойкости зданий.

Оценку вероятности возникновения и развития пожаров на объекте и прилегающей к нему территории можно проводить в соответствии с данными табл. 24, в которой приводятся классификация пожаров и особенности их распространения в зависимости от характера застройки.

Из табл. 24 видно, что для предприятий категорий В, Г и Д возможность образования зон отдельных и сплошных пожаров в основном зависит от огнестойкости зданий, а для предприятий категорий А и Б следует учитывать, что сплошные пожары могут возникнуть на расстояниях от эпицентра взрыва, где избыточное давление во фронте волны составляет 0,1 *кГ/см*² и более.

Массовые пожары могут возникать в зданиях и сооружениях, которые разрушены не полностью, т. е. при избыточных давлениях во фронте ударной волны до 0,5 *кГ/см*² для зданий I—III степени огнестойкости (с каменными стенами) и 0,2 *кГ/см*² для зданий IV и V степени огнестойкости (с деревянными стенами).

Итак, массовые пожары могут возникать в пределах расстояний от эпицентра взрыва, на которых действуют избыточные давления ударной волны от 0,1 до 0,5 *кГ/см*².

Данные оценки устойчивости к воздействию светового излучения сводят в таблицу (табл. 25).

Таким образом, при оценке устойчивости объекта к воздействию светового излучения внимательно изучаются все здания, сооружения и производственные установки, расположенные на территории предприятия, и определяется место возможного загорания, а также послед-

Таблица 25

Наименование зданий и сооружений	Характеристика зданий и сооружений	Степень огнестойкости	Категория производства по пожаровзрывоопасности	Световой импульс, вызывающий возгорания материалов, *кал/см*
Литейный цех	Сгораемых материалов нет	I	Г	—
Кузнечный цех	То же	I	Г	—
Механический цех	»	I	Г	—
Шлифовальный цех	Двери и оконные рамы деревянные, окрашенные в темный цвет	II	Д	30
Сборочный цех	То же	I	Д	30

ствия, возникающие от пожара с учетом характера производства.

После оценки огнестойкости зданий, сооружений и изучения характера технологического процесса делаются выводы об устойчивости к воздействию светового излучения объекта в целом.

На основании проведенной оценки вырабатываются мероприятия по повышению огнестойкости объекта.

Оценка устойчивости работы объекта к воздействию проникающей радиации и радиоактивного заражения

Проникающая радиация и радиоактивное заражение вызывают поражение людей, а на здания и сооружения эти факторы не оказывают влияния. Исключением являются лишь химические вещества и материалы, изменяющие свои свойства под действием радиации. Так, например, под действием радиации темнеют оптические стекла приборов, а фотоматериалы, находящиеся в светонепроницаемой упаковке, засвечиваются. Кроме этого, проникающая радиация вызывает изменение электрических

характеристик радиоэлектронных приборов и может привести к ложным срабатываниям электронных приборов или выходу из строя аппаратуры. Особенно подвержены воздействию проникающей радиации полупроводниковые, газоразрядные, вакуумные приборы, а также конденсаторы и сопротивления.

При оценке устойчивости к воздействию проникающей радиации определяется наличие материалов, приборов и аппаратуры, чувствительных к проникающей радиации.

Таблица 26

Виды зданий и сооружений	Коэффициент защиты (ослабления радиации)
Дома деревянные	3
Дома каменные одноэтажные . .	10
Дома каменные трехэтажные . . .	20
Дома каменные пятиэтажные . . .	27
Перекрытые щели	40
Подвалы одноэтажных домов . . .	40
Подвалы двухэтажных домов . . .	100
Подвалы многоэтажных домов . .	400
Укрытия	500
Убежища	1000

Работа объекта в первую очередь зависит от состояния людей, работающих на объекте.

При поражении рабочих и служащих радиоактивными излучениями предприятие работать не может. Поэтому за критерий устойчивости работы объекта принимают дозу радиации, которую могут получить рабочие и служащие предприятия, оказавшегося в зоне действия радиации. При этом учитывается степень ослабления радиации зданиями и сооружениями.

Оценка устойчивости работы объекта к воздействию проникающей радиации включает определение коэффициентов защиты (коэффициентов ослабления доз радиации) для убежищ и укрытий, для зданий и сооружений, в которых работают люди.

Коэффициент защиты можно определить по формуле, приведенной на стр. 76.

Коэффициенты защиты можно также найти в справочниках.

Оценка устойчивости работы объекта к воздействию радиоактивного заражения также включает определение коэффициентов защиты зданий цехов и убежищ. При оценке устойчивости работы объекта к воздействию радиоактивного заражения, кроме того, определяется возможность герметизации производственных помещений с целью уменьшения проникания в них радиоактивной пыли.

Для различных зданий и сооружений коэффициенты защиты приведены в табл. 26.

Данные оценки устойчивости объекта к воздействию радиоактивного заражения сводятся в табл. 27.

На основании оценки устойчивости к воздействию радиоактивного заражения определяются режимы работы объекта в различных условиях радиоактивного заражения.

Таблица 27

Наименование зданий и сооружений	Характеристика зданий и сооружений	Коэффициент защиты (ослабления доз радиации) К
Литейный цех	Стены железобетонные толщиной 65 *см*, перекрытие 20 *см*	10
Кузнечный цех	То же	10
Механический цех	»	10
Шлифовальный цех	Стены кирпичные толщиной 60 *см*, перекрытие 10 *см*.	7
Сборочный цех	То же	7

Оценка устойчивости работы объекта к воздействию вторичных поражающих факторов

К вторичным поражающим факторам относятся аварии, пожары, взрывы, затопления, заражение атмосферы и местности, а также обрушения поврежденных конструкций. Масштабы поражающего действия от вторичных по-

ражающих факторов в ряде случаев могут превосходить непосредственное поражающее действие ядерного взрыва.

Причинами возникновения вторичных поражающих факторов являются разрушения, вызванные ядерным взрывом на рассматриваемом объекте или на соседних с ним объектах, оказавшихся в зоне непосредственного действия ядерного взрыва.

При оценке устойчивости к воздействию вторичных поражающих факторов ядерного взрыва определяются все возможные источники их возникновения. В первую очередь выявляются такие источники на самом предприятии. Это могут быть резервуары и емкости с легко воспламеняющейся жидкостью и газами; склады взрывчатых веществ, взрывоопасные технологические установки и коммуникации, разрушение которых вызывает пожары, взрывы или загазованность; легковозгораемые здания и сооружения.

Внешними источниками вторичных поражающих факторов могут быть близко расположенные химические и нефтеперегонные заводы, нефтяные и газовые промыслы, холодильники, водопроводные станции, склады нефтепродуктов и других горючих жидкостей, газгольдерные станции и другие объекты.

Одновременно с учетом всех возможных источников вторичных поражающих факторов определяется характер их воздействия на рассматриваемый объект и устанавливается, какой вид поражений и разрушений можно ожидать, а также время и продолжительность их действия.

Данные оценки устойчивости к воздействию вторичных поражающих факторов могут быть сведены в таблицу (табл. 28).

Оценка устойчивости работы объекта к воздействию химического и биологического оружия

Химическое и биологическое заражение оказывает действие на людей. Работа объекта зависит от наличия индивидуальных средств защиты и характера заражения.

При оценке устойчивости работы объекта определяется возможность герметизации зданий и сооружений це-

Таблица 28

Наименование источника поражения	Характеристика источника поражения	Характер поражения и радиус действия	Расстояние до источника поражения	Продолжительность действия
		Внутренние		
Склад горюче-смазочных материалов	Полуподземное железобетонное сооружение, где хранится 50 *т* бензина	Пожар и взрыв в радиусе 0,8 *км*	До шлифовального цеха 0,7 *км*	2—3 *ч*
		Внешние		
Гидроузел	Водохранилище	Затопление вниз по течению до 50 *км* при разрушении плотины	10 *км*	до 24 *ч*

хов, где работают люди, а также возможности работы в индивидуальных средствах защиты.

Кроме того, определяются защитные свойства имеющихся убежищ, которые могут быть использованы рабочими и служащими для защиты от химического и биологического оружия в случае нападения противника.

Определяются возможности проведения обеззараживания территории объекта, зданий, сооружений и проведения санитарной обработки людей в случае необходимости.

§ 4. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ НА ОБЪЕКТАХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Одной из основных задач гражданской обороны является повышение устойчивой работы объектов народного хозяйства в военное время. Для этого на каждом объекте народного хозяйства заблаговременно проводится большой объем мероприятий, направленных на повышение устойчивой работы в условиях ракетно-ядерной войны. К ним относятся инженерно-технические, технологические и организационные мероприятия.

Инженерно-технические мероприятия предусматривают повышение устойчивости промышленных зданий, сооружений, оборудования и коммуникаций предприятия к поражающим факторам ядерного оружия.

Технологические мероприятия предусматривают повышение устойчивости работы объекта путем изменения технологического режима, исключающего возможность возникновения вторичных поражающих факторов, вызванных поражающими факторами ядерного взрыва.

Организационные мероприятия предусматривают заблаговременную разработку и планирование действий личного состава штаба, служб и формирований ГО объекта в условиях применения противником оружия массового поражения.

Из всего комплекса мероприятий, повышающих устойчивую работу объектов народного хозяйства в военное время, особенно важное значение имеет проведение инженерно-технических мероприятий.

Значение проведения этих мероприятий видно из следующего примера.

При ядерном взрыве мощностью 1 *Мт* избыточное давление ударной волны 0,1 *кГ/см*^{2} возникает в радиусе 11,2 *км*, 0,2 *кГ/см*^{2} — в радиусе 7 *км*. Следовательно, если повысить устойчивость объекта народного хозяйства только на 0,1 *кГ/см*^{2} (с 0,1 до 0.2 *кГ/см*^{2}), то радиус поражения объекта ударной волной уменьшится с 11,2 до 7 *км*, т. е. на 4,2 *км* (см. табл. 4 на стр. 64).

Инженерно-технические мероприятия наиболее эффективны и экономически целесообразны при проектировании и строительстве новых объектов народного хозяйства и коммунально-энергетических систем, зданий и сооружений. Поэтому новые объекты народного хозяйства должны проектироваться и строиться с учетом требований инженерно-технических мероприятий.

В первую очередь проектирование должно предусматривать рассредоточенное размещение сооружений на территории объекта, так как это важно в противопожарном отношении, препятствует возникновению вторичных поражающих факторов и образованию завалов. Особенно важно разместить отдельно взрывоопасные цехи, лаборатории и сооружения.

При проектировании и строительстве предусматривается обеспечение защиты рабочих и служащих, а также заглубление в грунт сетей и сооружений коммунально-энергетического хозяйства объекта.

На действующих объектах народного хозяйства инженерно-технические мероприятия проводятся при реконструкции и в порядке совершенствования производства.

Объем и характер проведения инженерно-технических мероприятий зависят от важности объекта, его местонахождения, плотности застройки и размеров территории, а также численности работающих на территории объекта.

Для того чтобы определить перечень инженерно-технических мероприятий, повышающих работу любого объекта промышленности или энергетики, необходимо правильно оценить устойчивость его к воздействию поражающих факторов оружия массового поражения.

Объекты народного хозяйства весьма различны по своему назначению, характеру производственного процесса и условиям размещения. Поэтому нельзя дать единого рецепта по проведению инженерно-технических мероприятий, годного для всех объектов.

На каждом объекте народного хозяйства проведение инженерно-технических мероприятий предусматривается исходя из конкретных условий. Однако часть инженерно-технических мероприятий являются общими, которые могут проводиться на каждом объекте. К таким мероприятиям относятся:

обеспечение защиты рабочих и служащих от оружия массового поражения;

повышение устойчивости управления гражданской обороной объекта;

повышение устойчивости зданий и сооружений;

защита ценного и уникального оборудования;

повышение устойчивости снабжения электроэнергией, газом, паром, водой;

повышение устойчивости сетей коммунального хозяйства;

профилактические противопожарные мероприятия;

размещение отдельных элементов производства в подземных сооружениях;

обеспечение защиты от радиоактивного, химического и биологического заражения;

повышение устойчивости материально-технического снабжения.

Обеспечение защиты рабочих и служащих от оружия массового поражения. Надежная защита рабочих и служащих от оружия массового поражения является важнейшим фактором повышения устойчивой работы любого объекта народного хозяйства, так как без людей немыслимо никакое производство. Защита рабочих и служащих предприятий достигается их рассредоточением в загородной зоне на время отдыха и укрытием в убежищах при нападении противника во время работы на предприятии.

Для защиты рабочих и служащих промышленных объектов, продолжающих производственную деятельность в военное время, заблаговременно подготавливаются убежища и укрытия, которые могут располагаться как на территории самих объектов, так и на прилегающей к ним территории.

В качестве убежищ и укрытий могут использоваться специально построенные защитные сооружения, оборудованные подвальные помещения, приспособленные заглубленные и полузаглубленные производственные помещения, не имеющие вредных выделений, а также, где это возможно, могут использоваться горные выработки с малой загазованностью и малым притоком шахтных вод.

При оборудовании шахт и горных выработок под укрытия предусматривается устройство защитно-герметических перегородок и аварийных выходов, обеспечение людей воздухом, водой и продовольствием, оборудование пункта управления, узла связи и оповещения, медицинского пункта и санитарных узлов, а также устройство резервного электроснабжения.

Защитные сооружения оборудуются в непосредственной близости от места пребывания людей, чтобы они могли своевременно заполнить это убежище по сигналу «Воздушная тревога». Для этого вход в убежище или укрытие должен располагаться не далее как на 200—400 *м* от места расположения укрывающихся.

Убежища целесообразно оборудовать самостоятельным источником электроэнергии. Таким источником энергии может быть дизельная установка, размещенная в одном из убежищ и предназначенная для обеспечения

электроэнергией нескольких рядом расположенных других убежищ. Для обеспечения аварийного освещения могут использоваться аккумуляторные батареи.

Для защиты персонала, обслуживающего агрегаты, остановка которых вследствие особенности процесса производства невозможна даже при объявлении сигнала «Воздушная тревога», возводятся индивидуальные защитные сооружения. При этом необходимо строить такие укрытия, чтобы они по своим защитным свойствам приближались к убежищам.

Для защиты отдыхающих смен в загородной зоне с возникновением угрозы нападения строятся противорадиационные укрытия. Строительство противорадиационных укрытий планируется в мирное время. Заранее готовится проектная документация и учитываются местные строительные материалы. Планом строительства предусматриваются потребные силы, необходимые материалы и источники их получения, необходимые транспортные средства, машины и механизмы.

Часть противорадиационных укрытий в местах размещения отдыхающих смен рабочих и служащих могут быть построены в мирное время. Эти укрытия могут использоваться в мирное время как склады для хранения внутреннего оборудования для всех остальных укрытий, запланированных к строительству при угрозе нападения.

Повышение устойчивости управления ГО объекта. Управление составляет основу деятельности начальника ГО объекта и его штаба и заключается в осуществлении постоянного руководства рабочими и служащими, формированиями ГО объекта на всех этапах ведения гражданской обороны.

С целью повышения устойчивости управления на объекте народного хозяйства в условиях военного времени необходимо разработать систему управления, организации связи и оповещения и оформить в виде схемы, которая является составной частью общего плана ГО. Организация управления должна предусматриваться при угрозе нападения, в условиях проведения эвакуации и рассредоточения, а также при нападении противника.

На важных объектах народного хозяйства, продолжающих производственную деятельность в военное время, при угрозе нападения создаются две группы управления: одна непосредственно на предприятии, а вторая в

загородной зоне, в районе рассредоточения рабочих и служащих. Управление производством осуществляется или директором предприятия, или его заместителем (во время нахождения директора в загородной зоне). После объявления угрозы нападения одна из групп управления вместе с рабочими и служащими работающей смены находится на объекте, а другая — в районе рассредоточения. С каждой из смен находится директор или его заместитель.

Для этих двух групп управления должны быть подготовлены два командных пункта: один на объекте, а другой в загородной зоне, в районе размещения отдыхающей смены.

Для обеспечения непрерывного управления ГО на объекте строится защищенный командный пункт.

Командный пункт объекта представляет собой специально оборудованное защитное сооружение, оснащенное необходимыми средствами связи и управления. На нем размещается боевой расчет командного пункта, в который входят:

командование (начальник ГО, его заместители и начальник штаба);

оперативно-разведывательная часть (начальник оперативно-разведывательной части, его помощники и телефонисты-операторы);

начальники служб;

группа связи (начальник узла связи, телефонисты, радисты);

группа обслуживания (комендант командного пункта, дежурные электрики, сантехники и другие работники).

Командный пункт должен обеспечить:

надежную защиту от оружия массового поражения;

размещение боевого расчета командного пункта с учетом круглосуточной работы в течение длительного времени;

размещение запасов продуктов питания, воды, медикаментов и средств защиты для боевого расчета командного пункта.

Для выполнения этих требований командный пункт объекта имеет:

комнату командования;

оперативный зал для размещения оперативно-разведывательной части и телефонистов-операторов;

комнату для размещения начальников служб;
комнату отдыха;
узел связи, где размещается группа связи;
санитарный узел;
складские помещения и камеры для агрегатов.

Командный пункт может быть оборудован в подвальном помещении или специально для этого построенном отдельно стоящем заглубленном сооружении. Он обеспечивается проводными и радиосредствами связи и оборудуется антенным устройством для работы радиосредств.

Управление с командного пункта осуществляется путем передачи устных приказов (распоряжений) по проводным средствам связи и радио или использования сигнальных и подвижных средств связи.

Устойчивость управления с командного пункта зависит от непрерывности работы связи. Поэтому узел связи, как правило, оборудуют на самом командном пункте или, как исключение, в отдельном защитном сооружении, расположенном поблизости.

В целях повышения устойчивости проводной связи кабели прокладывают в защитных траншеях, рассчитанных на большое сопротивление динамическим нагрузкам ударной волны в грунте. Для отключения линий связи при возникновении перенапряжений, создаваемых электромагнитными полями, возникающими при ядерном взрыве, устанавливают автоматические отключающие устройства.

Радиосредства связи на объекте применяют при выходе из строя проводных средств связи.

Для управления производством строят защищенные пульты дистанционного управления. Конструкции этих пультов, если они расположены не в отдельно стоящих зданиях, должны обеспечивать защиту обслуживающего персонала, оборудования и приборов от поражения обломками основного здания (в котором расположен пульт) в случае его обрушения. Для этого здание должно соответствующим образом укрепляться.

Для управления отдыхающей сменой в загородной зоне в районе рассредоточения оборудуется командный пункт, который размещается в убежище, а при его отсутствии — в противорадиационном укрытии. Планировка этого командного пункта аналогична планировке командного пункта, построенного на объекте.

Командный пункт в загородной зоне обеспечивается средствами связи. Узел связи размещается вместе с командным пунктом в защитном сооружении. Связь с командирами формирований устанавливается по проводным средствам связи и радио.

Командный пункт объекта в загородной зоне может быть построен и оснащен средствами связи при угрозе нападения, но для этого следует подготовить все необходимое в мирное время.

Повышение устойчивости зданий и сооружений. Разрушение производственных зданий в большинстве случаев влечет за собой поломку станочного оборудования и выход из строя коммуникаций. Особенно чувствительны к воздействию ядерного взрыва различные приборы и электронная техника.

Промышленные здания и сооружения строятся с учетом весовых и ветровых нагрузок и не рассчитаны на сопротивление поражающим факторам ядерного взрыва.

Повышение устойчивости зданий и сооружений можно осуществить при проектировании вновь строящихся зданий и сооружений, а также при реконструкции построенных и находящихся в эксплуатации. Однако эти мероприятия проводятся в жизнь только при их хозяйственной целесообразности.

Повышение прочности зданий путем коренного изменения конструкции связано с большими затратами и не дает положительных результатов, так как, увеличив прочность отдельных сооружений и элементов, нельзя гарантировать их сохранение при ядерном взрыве. В зависимости от мощности боеприпаса и центра ядерного взрыва разрушительное действие ударной волны может быть выше того предела, который был достигнут проведением инженерно-технических мероприятий. Поэтому осуществлять мероприятия, направленные на повышение прочности отдельных сооружений и их элементов, целесообразно лишь тогда, когда отдельные важные элементы объекта, от которых зависит все производство, значительно слабее других, а также когда повышается устойчивость тех элементов, которые могут функционировать самостоятельно и выпускать продукцию, годную к немедленному использованию.

При повышении прочности отдельных слабых элементов достигается равнопрочность всех частей объекта и

его работоспособность при определенном воздействии ядерного взрыва.

Изучение характера действия поражающих факторов ядерного взрыва показывает, что воздействие их на здания и сооружения неодинаково. Ударная волна, вызывающая разрушения различной степени, и световое излучение, вызывающее пожары, оказывают основное поражающее действие на здания и сооружения. Проникающая радиация и радиоактивное заражение не оказывают прямого поражающего действия на здания и сооружения, но поражают людей, находящихся в этих зданиях и сооружениях. Поэтому большое значение имеют повышение коэффициента защиты и ослабление поражающего действия радиоактивных излучений на людей.

Устойчивость зданий и сооружений от ядерных взрывов повышается при повышении их механической прочности и огнестойкости:

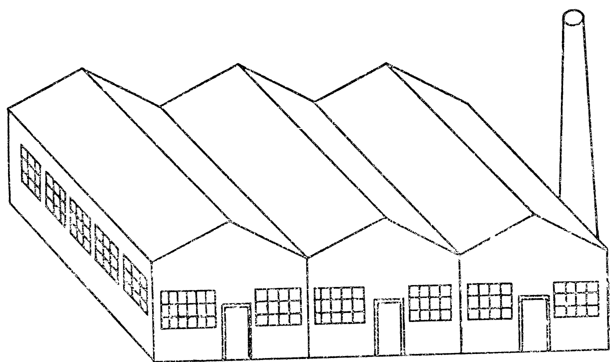


Рис. 77. Общий вид одноэтажных зданий цехов

1. Повышение механической прочности вновь строящихся зданий и сооружений достигается соответствующей планировкой их, а также применением более прочных конструкций и материалов. При этом возможны различные конструктивные решения. Наиболее важные сооружения для повышения устойчивости могут строиться заглубленными или с пониженной парусностью (уменьшенной площадью стен) и высотностью, что значительно увеличивает сопротивляемость их ударной волне ядерного взрыва (рис. 77).

2. Построенные здания и сооружения для повышения их прочности могут усиливаться металлическими стойками и балками. Такой способ применяют для усиления прочности подвалов, приспосабливаемых под убежища,

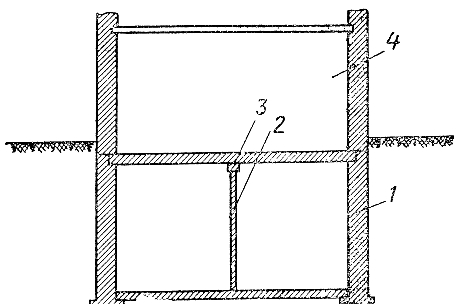


Рис. 78. Усиление подвальных помещений балками:

1—подвал; *2*—стойка; *3*—балка; *4*—первый этаж

а также нижних этажей зданий, над которыми установлено тяжелое и громоздкое оборудование. Применение балок и стоек позволяет значительно повысить прочность подвалов и довести их до прочности убежищ (рис. 78). Установление дополнительных опорных колонн в одноэтажных зданиях цехов может быть целесообразным для повышения прочности перекрытий с большими пролетами.

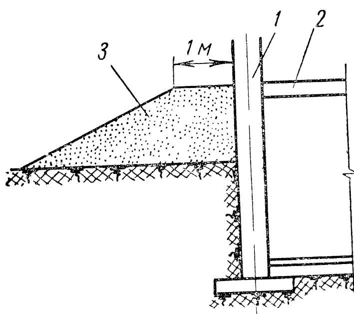


Рис. 79. Обсыпка грунтом полуподвальных помещений:

1—стена; *2*—перекрытие; *3*—обсыпка

3. Здания и сооружения, в которых размещено дорогостоящее оборудование, могут усиливаться дополнительным устройством стен или сооружений, воспринимающих на себя давление ударной волны. Стены зданий могут усиливаться монолитными железобетонными плитами.

4. Низкие сооружения для повышения их прочности могут частично обсыпаться грунтом. Такой способ повышения устойчивости может применяться для полуподвальных помещений и различных сооружений (рис. 79).

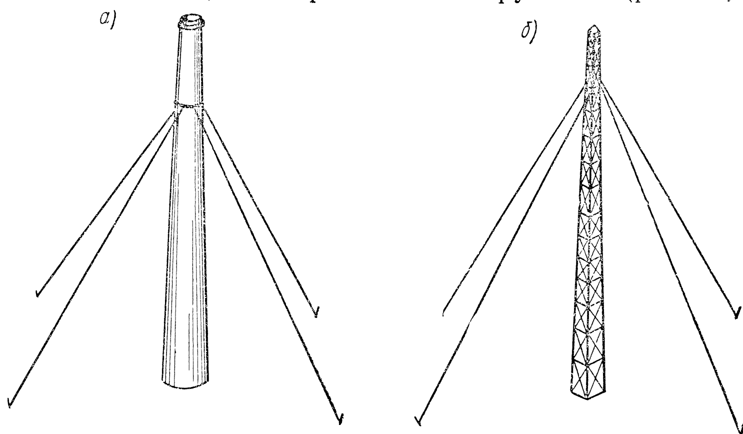


Рис. 80. Укрепление высоких сооружений оттяжками:
а) труба; *б)* металлическая мачта

5. Высокие сооружения (трубы, вышки, башни и колонны) могут закрепляться оттяжками, рассчитанными на нагрузки, создаваемые воздействием скоростного напора ударной волны ядерного взрыва. Для этого в верхних поясах делают кольца (для труб) со специальными креплениями для оттяжек (рис. 80).

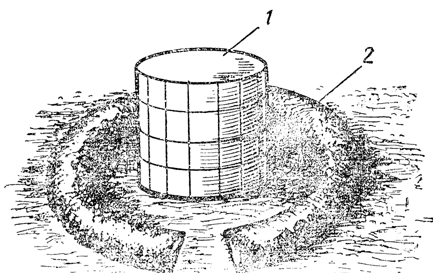


Рис. 81. Сооружение земляного вала вокруг емкости с горючей жидкостью:
1—бак с горючей жидкостью; *2*—земляной вал

6. Сооружения, где хранятся легковоспламеняющиеся жидкости, целесообразно окружить земляным валом. Высота вала рассчитывается на удержание полного объема жидкости, которая может вытекать при разрушении емкости (рис. 81).

7. Трубопроводы различного назначения, проложенные над землей, целесообразно строить заглубленными в грунт, что повышает их устойчивость в 5—7 раз. Возможна также прокладка технологических и энергетических трубопроводов в полузаглубленных траншеях, позволяющих сохранить все преимущества надземной прокладки и избежать недостатков подземной прокладки. Устойчивость таких трубопроводов достигается засыпкой их землей при угрозе нападения.

8. Для защиты объектов, расположенных в зонах возможного катастрофического затопления при разрушении гидротехнических сооружений, могут строиться дамбы. Такое строительство обычно планируется в общегородском масштабе.

9. При угрозе нападения противника здания цехов, оборудование и различные сооружения могут обкладываться мешками с песком для защиты от поражающих факторов ядерного взрыва и падающих обломков разрушающихся конструкций.

10. Для защиты людей и оборудования часть оконных проемов можно закладывать кирпичом, что повышает прочностные характеристики стен зданий и способствует герметизации помещений. Такой способ может применяться для повышения устойчивости продовольственных складов, складов готовой продукции и др.

Такие мероприятия проводятся только для уменьшения уязвимости промышленных зданий и специальных защитных сооружений. Кроме того, объекты народного хозяйства могут размещаться в подземных сооружениях. Использование естественных и искусственных подземных полостей для размещения объектов народного хозяйства является одним из эффективных способов решения проблемы защиты от ядерного оружия.

Подземные выработки использовались для размещения предприятий еще во время Второй мировой войны фашистской Германией. Близ города Нордхаузена в Кохштейнских холмах находились старые выработки, которые представляли собой три параллельные горизонтальные шахты длиной около 3 *км*. Эти шахты были расчищены, расширены, укреплены и соединены между собой проходами. По каждой шахте были проложены железнодорожные линии. В этих шахтах был размещен

завод, производящий сборку ракет ФАУ-2, недосягаемый для авиации.

Однако такая защита возможна для отдельных, особо важных предприятий и цехов. Для огромного же большинства предприятий и промышленности только частично размещают некоторые узлы в заглубленных помещениях.

Для защиты зданий и сооружений от действия светового излучения повышают их огнестойкость.

Огнестойкость вновь строящихся зданий и сооружений достигается применением несгораемых материалов и конструкций, а также выполнением планировочных противопожарных требований. Для повышения огнестойкости построенных зданий и сооружений, имеющих возгораемые конструкции, применяют огнезащитную покраску, обмазку глиной укрытий, а деревянные конструкции пропитывают огнестойкими составами (антипиренами).

В целях уменьшения вероятности возгорания зданий, сооружений и распространения пожаров, возникающих от светового излучения, проводится целый комплекс профилактических противопожарных мероприятий.

Для защиты людей от поражающего действия проникающей радиации и радиоактивного заражения строятся защитные сооружения, а рабочие помещения подготавливаются к герметизации на случай радиоактивного заражения.

С учетом защиты от проникающей радиации и радиоактивного заражения строятся только специальные защитные сооружения — убежища и укрытия.

Убежища строятся герметическими для защиты от проникания в них зараженного воздуха и имеют перекрытия, способные почти полностью исключить или значительно ослабить радиоактивные излучения.

Жилые и промышленные здания строятся без учета защиты от радиоактивных излучений, так как это не оправдано экономически. Эти здания могут приспосабливаться для защиты от проникающей радиации и радиоактивного заражения при угрозе нападения противника.

Для этого в зданиях заделывается часть оконных проемов, устраиваются защитные стенки у входов, а стены снаружи частично обсыпаются грунтом.

В целях защиты людей от проникания радиоактивной пыли внутрь помещений герметизируются все отверстия,

уплотняются окна и двери, устанавливаются фильтры на системе приточной вентиляции. Входы оборудуются тамбурами с двойными плотно закрывающимися дверями.

Для предприятий, расположенных вдали от крупных городов и других вероятных объектов ядерного нападения, одним из мероприятий, повышающим устойчивость их работы в условиях радиоактивного заражения, является герметизация производственных помещений путем устройства тамбуров, герметизации дверей и оконных проемов и проемов технологических магистралей. Вентиляционная система оборудуется пылеулавливающими устройствами. Герметизируются склады и емкости для хранения запасов продуктов и питьевой воды.

З а щ и т а ц е н н о г о и у н и к а л ь н о г о о б о р у д о в а н и я. Защита ценного и уникального оборудования осуществляется в первую очередь путем проведения общих инженерно-технических мероприятий, осуществляемых с целью повышения устойчивости работы предприятия. Кроме того, для защиты ценного оборудования могут быть проведены специальные мероприятия.

Надежно защитить все оборудование от воздействия ударной волны практически невозможно, так как доводить прочность зданий цехов до защитных свойств убежищ экономически нецелесообразно. Задача сводится к тому, чтобы свести к минимуму опасность разрушения и повреждения особо ценного уникального оборудования, счетно-аналитических машин, уникальных шлифовальных, токарных, расточных и зубофрезерных станков, ковочных машин и прессов, насосного и другого оборудования.

Защита оборудования и готовой продукции может осуществляться путем размещения некоторых видов наиболее ценного оборудования в заглубленных помещениях и использования для этого защитных устройств.

Подземные сооружения для размещения уникального оборудования могут планироваться на вновь строящихся объектах и при реконструкции существующих, а также могут использоваться для этой цели имеющиеся подвалы.

Специальные защитные устройства, предохраняющие оборудование от падающих обломков разрушающихся зданий и поражающих факторов ядерного взрыва, могут быть подготовлены при угрозе нападения противника.

Специальные защитные устройства подразделяются по типам на камеры, шатры, кожухи и зонты.

Камера (рис. 82, *а*) представляет собой индивидуальное или групповое защитное устройство замкнутой в плане формы с полным ограждением оборудования, обеспечивающее его защиту от всех поражающих факторов ядерного взрыва.

Шатер (рис. 82, *б*) является защитным устройством не замкнутой в плане формы, открытым с одной или двух

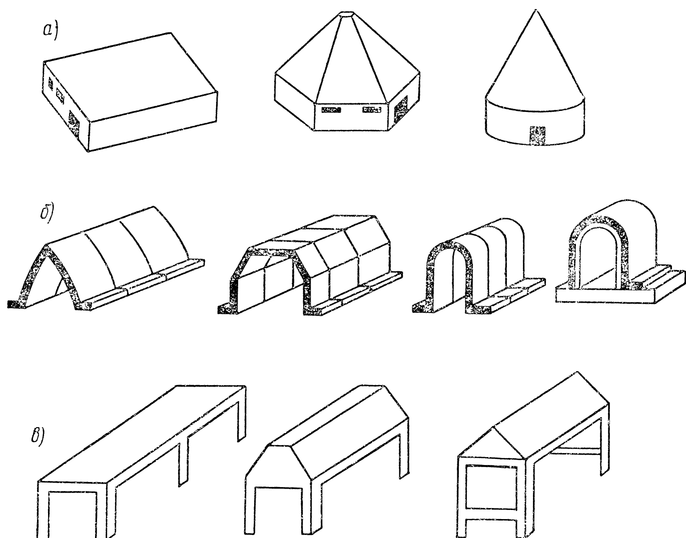


Рис. 82. Защитные устройства для ценного оборудования:
а) камеры; *б)* шатры и кожухи; *в)* зонты

торцовых сторон, обеспечивающим защиту оборудования сверху и с двух сторон.

Кожух (см. рис. 82, *б*) представляет собой защитное устройство, опирающееся непосредственно на защищаемую часть оборудования. Он применяется для укрытия важнейших узлов оборудования, пультов управления, программных устройств, гидравлики, счетно-решающих приборов.

Зонт (рис. 82, *в*) представляет собой защитное устройство в виде покрытия на опорах, защищающее обо-

рудование от падающих сверху обломков зданий. Зонты могут быть плоскими, сводчатыми и решетчатыми.

Кроме применения защитных устройств, большое значение имеет прочное закрепление станков на фундаментах, устройство контрфорсов, повышающих устойчивость их против опрокидывающего действия скоростного напора воздуха ударной волны.

Повышение устойчивости снабжения электроэнергией, газом, паром, водой. Выход из строя энергоснабжения ведет к остановке работы предприятия и прекращению выпуска запланированной продукции. Поэтому повышение устойчивости работы энергоснабжения объекта имеет важнейшее значение.

Электроснабжение. Повышение устойчивости системы электроснабжения достигается проведением общегородских инженерно-технических мероприятий. Кроме того, на предприятиях предусматривается проведение инженерно-технических мероприятий по своему плану:

1. Повышение устойчивости системы электроснабжения объекта достигается базированием предприятия на двух и более источниках, удаленных на такое расстояние, чтобы исключалась возможность разрушения их одним ядерным взрывом.

2. В случае питания предприятия от районной энергосистемы линии электропередач целесообразно подводить с двух направлений, а приемные подстанции строить на таком расстоянии друг от друга, чтобы не было поражения их одним ядерным взрывом.

3. При отсутствии возможности питания от двух источников на случай выхода из строя основного источника электроснабжения подготавливается резервный местный автономный источник. Для важных объектов народного хозяйства такими источниками могут быть специально построенные небольшие электростанции или могут использоваться передвижные электростанции.

4. Целесообразно также провести мероприятия по защите существующих и строящихся резервных подстанций, а распределительную аппаратуру и приборы размещать в защитных сооружениях.

5. Электроснабжение следует перевести с воздушного на подземно-кабельное, прокладывая электрические кабели в защищенных траншеях, рассчитанных на большое сопротивление ударной волне в грунте.

6. Для предотвращения выхода из строя электрических сетей следует устанавливать устройства автоматического отключения их при образовании перенапряжений, которые могут быть созданы электромагнитными полями, возникающими при ядерном взрыве.

Газоснабжение. На многих объектах народного хозяйства газ используют в качестве топлива, а на химических предприятиях и для технологических целей. При разрушении газовых сетей газ может являться причиной вторичных поражающих факторов.

Повышение устойчивости газоснабжения осуществляется проведением инженерно-технических мероприятий, как общегородских, так и на объектах:

1. На случай повреждения источников газоснабжения или газопроводов на крупных предприятиях рекомендуется иметь подземные емкости, служащие аккумуляторами газа. Газ под большим давлением закачивается в подземные емкости и служит резервом. Кроме того, необходимо готовить предприятие к работе на различных видах топлива и создать запасы их.

2. Газовые сети прокладывают под землей на глубине 2—2,5 *м* и подводят на объект с двух направлений. Параллельные газопроводы соединяют между собой, а вся система газоснабжения закольцовывается. Кольцо газопровода вокруг объекта позволяет отключать поврежденные участки и использовать сохранившиеся линии.

3. Для предотвращения возникновения вторичных поражающих факторов при разрушении газовых сетей целесообразно оборудовать газовые сети устройствами для автоматического отключения участков газопровода.

4. На газопроводах следует устанавливать запорную арматуру с дистанционным управлением и краны, автоматически перекрывающие поток газа при разрыве труб.

5. Для производства аварийно-восстановительных работ на газопроводах и ответвлениях создается необходимый резерв материальных средств, запасных частей и инструментов.

Снабжение паром. Пар используют многие предприятия, поэтому необходимо провести инженерно-технические мероприятия, повышающие устойчивость снабжения паром. В состав этих мероприятий входит защита источ-

ников пара, заглубление в грунт коммуникаций, по которым поступает пар, и установка запорных устройств.

Источником пара может быть теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) или местная котельная, для повышения устойчивой работы которой проводятся инженерно-технические мероприятия. Обычно котельные размещаются в подвальных помещениях или в специальных отдельно стоящих сооружениях, которые могут соответствующим образом укрепляться.

Паропровод должен быть проведен под землей в специальной траншее, обеспечивающей защиту труб от воздействия ударной волны.

Снабжение водой. Выход из строя системы водоснабжения влечет за собой остановку предприятия и прекращение выпуска продукции даже в том случае, когда само предприятие не подверглось разрушению ядерным взрывом. Поэтому мероприятия, повышающие устойчивость водоснабжения объекта, имеют жизненно важное значение. В целях повышения устойчивости работы водоснабжения на объекте народного хозяйства могут проводиться следующие мероприятия:

1. Создание основных и резервных источников водоснабжения является одним из требований гражданской обороны, которое обеспечивается путем сооружения резервного источника водоснабжения на объекте.

Наиболее надежным является подземный источник, который подключается при выходе из строя основного. Для этого на предприятии подготавливают артезианскую скважину и присоединяют к системе водоснабжения. Она находится в резерве до выхода из строя основного источника водоснабжения.

Резервным источником может быть также близко расположенный водоем, от которого подведен водопровод и построены водозаборные сооружения. Для приведения в действие резервного источника водоснабжения необходимо иметь автономный источник энергии, которым может служить двигатель внутреннего сгорания. Кроме того, на предприятии сооружают небольшие водоемы и заблаговременно подготавливают резервуары с водой.

2. Повышение устойчивости сетей водоснабжения может быть осуществлено заглублением в грунт всех линий водопровода, размещением пожарных гидрантов и от-

ключающих устройств на территории, которая не может быть завалена при разрушении зданий и сооружений ядерным взрывом, а также устройством перемычек, позволяющих отключать поврежденные линии и сооружения.

3. Повышение устойчивости системы водоснабжения достигается также путем кольцевания общегородской системы и соединения систем водоснабжения нескольких крупных предприятий. Оборотное водоснабжение с повторным использованием воды для технических целей уменьшает общую потребность предприятия и, следовательно, в какой-то мере тоже повышает устойчивость.

4. Слабым местом системы водоснабжения объектов, имеющих собственный водопровод, являются водонапорные башни, которые разрушаются при избыточном давлении во фронте ударной волны 0,4—0,5 *кГ/см*². Поэтому система водоснабжения таких объектов подготавливается для подачи воды непосредственно в сеть, минуя водонапорные башни. Той же цели служат обводные линии (байпасы), по ним подают воду, минуя поврежденные сооружения, например мимо отстойников на фильтры, мимо фильтров в резервуары чистой воды.

Повышение устойчивости сетей коммунального хозяйства. Сети коммунального хозяйства обеспечивают нормальную работу каждого объекта народного хозяйства. Поэтому на них также проводятся инженерно-технические мероприятия.

Отопление. Для повышения устойчивости отопительных систем объекта осуществляются инженерно-технические мероприятия, которые могут проводиться при строительстве новых объектов и реконструкции существующих.

С учетом защиты от ударной волны тепловую сеть целесообразно строить по кольцевой системе и прокладывать трубы отопительной системы в специальных каналах, а также соединять параллельные участки.

Запорные и регулирующие приспособления следует размещать в смотровых колодцах на территории, не заваливаемой при разрушении зданий.

На тепловых сетях следует устанавливать запорно-регулирующую арматуру (задвижки, вентили и пр.), позволяющую отключать поврежденные участки.

Канализация. Для повышения устойчивости системы канализации следует строить раздельные системы кана-

лизации: одна для ливневых, другая для промышленных и хозяйственных (фекальных) вод.

В системе промышленной и бытовой канализации целесообразно оборудовать не менее двух выходов с подключением к городским канализационным коллекторам

Целесообразно устраивать аварийные сбросы (в расположенную вблизи от объекта реку) на случай аварий на городских сетях и насосных станциях.

Для сброса необходимо строить колодцы с аварийными задвижками и устанавливать их на объектовых коллекторах с интервалом 50 *м* по возможности на незаваливаемой территории.

Профилактические противопожарные мероприятия, проводимые на объекте народного хозяйства, способствуют защите от пожаров и предотвращают распространение огня.

Для этого новые промышленные здания и сооружения строятся из огнестойких материалов. Между зданиями предусматривают противопожарные разрывы и достаточное количество выездов с территории промышленных предприятий, обеспечивающих свободу действий пожарных команд.

Для предотвращения пожаров в зданиях и сооружениях применяют огнестойкие конструкции, огнезащитную обработку сгораемых элементов зданий, а также специальные противопожарные преграды. В каменных зданиях перекрытия делают из армированного бетона и бетонных плит.

Крупные здания делят на секции с несгораемыми стенами (брандмауэрами). Эти стены через чердак, разделяя его на секции, выступают выше крыши. Проемы в брандмауэрах и несгораемых стенах должны составлять не более 25% их площади. Они закрываются металлическими дверями или деревянными дверями из досок, обшитых кровельным железом по асбесту или войлоку, пропитанному несгораемым составом.

Кроме правил и норм, выполняемых при строительстве, проводятся противопожарные профилактические мероприятия на действующих объектах:

1. Чтобы снизить вероятность возникновения загораний и пожаров от светового излучения, нужно заранее очистить дворы, промежутки между зданиями и территории промышленных предприятий от деревянных предме-

тов и сгораемого мусора. Создаются условия для беспрепятственного проезда пожарных машин по территории объекта, вокруг зданий к пожарным гидрантам и водоемам.

2. Для повышения огнестойкости деревянных конструкций применяют огнезащитную покраску и обмазку. Покраску производят краской светлых тонов. В качестве защитных покрытий используют огнестойкие краски, а также побелку, отражающую лучи.

Для защиты открытых деревянных конструкций применяют: известковую обмазку, состоящую из 62% гашеной извести, 32% воды и 6% поваренной соли; суперфосфатную обмазку, состоящую из 65% суперфосфата и 35% воды. На 1 *м*² поверхности древесины требуется 2 *кг* обмазки. Огнезащитную обмазку наносят в два слоя. Общая толщина защитного слоя должна быть не менее 1,0—2,5 *мм*. При отсутствии этих обмазок деревянные части можно обмазать глиной.

3. Для тушения пожаров, возникших от светового излучения, на объекте сооружаются водоемы. К имеющимся водоемам должны быть оборудованы хорошие подъезды, а на берегах рек, озер и прудов — площадки и пирсы для установки пожарных насосов. При необходимости водоемы углубляются для получения достаточного количества воды зимой при максимальной толщине льда.

4. При отсутствии возможности оборудования водоемов бурят артезианские скважины с целью получения воды для технических нужд объекта и одновременно для пожаротушения.

5. В целях предотвращения взрывов и пожаров хранилища мазута, нефти, бензина, масел и других огнеопасных и взрывоопасных веществ необходимо выносить за пределы территории объекта и строить заглубленными.

Изготовление и хранение растворов из ядохимикатов следует производить централизованно за пределами основных цехов.

В хранилищах сжатых газов, летучих жидкостей, генераторах ацетилена и других взрывоопасных помещениях устанавливают устройства, локализующие взрыв. Для этого устанавливают взрывные клапаны, вышибные панели, самооткрывающиеся окна и фрамуги.

Бензоколонки, склады горюче-смазочных материалов, кислородных и водородных баллонов, взрывоопасных веществ располагают в удалении от других сооружений на обособленной территории или в подземных сооружениях.

Размещение отдельных элементов производства в подземных сооружениях. Для повышения устойчивости наиболее важные элементы и узлы производства, от которых зависит работа объекта, необходимо размещать в подземных сооружениях. Это повышает их устойчивость в несколько раз.

Для этого могут быть использованы имеющиеся подвальные помещения или построены на объекте специальные сооружения.

В подземных сооружениях могут размещаться пульты управления, электронная аппаратура, источники энергии, хранилища топлива, склады комплектующих деталей, получаемых с других предприятий, и сырья.

Особенно важно разместить в подземных сооружениях склады горючего и легковоспламеняющихся жидкостей, а также ядохимикаты.

Обеспечение защиты от радиоактивного, химического и биологического заражения. Радиоактивное заражение затрудняет работу объекта, а при высоких уровнях радиации потребуется прекратить работу и укрыть рабочих и служащих в убежищах или укрытиях.

Химическое и биологическое заражения создают особо опасную обстановку на объекте, которая вынуждает прекратить работу и принимать меры к защите людей и ликвидации последствий заражения.

Обеспечение защиты рабочих и служащих повышает устойчивость работы объекта в условиях радиоактивного, химического и биологического заражения.

Для обеспечения защиты рабочих и служащих объекта необходимо заблаговременно провести целый ряд мероприятий и разработать правила поведения рабочих и служащих в условиях радиоактивного, химического и биологического заражения:

1. В первую очередь необходимо обеспечить рабочих и служащих индивидуальными средствами защиты, а также обучить пользованию ими.

2. Помещения цехов и лабораторий, в которых работают люди, подготавливаются для герметизации на случай заражения. Для этого двери, окна и другие отверстия оборудуются уплотнительными прокладками.

3. На весь состав смены рабочих и служащих подготавливают убежища, защищающие от радиоактивного, химического и биологического заражения. Убежища обязательно должны быть оборудованы фильтровентиляционными агрегатами.

4. Большое значение для своевременного применения средств защиты имеет система оповещения, поэтому на объекте должны быть подготовлены средства подачи сигналов ГО.

5. Для быстрой ликвидации заражения путем проведения обеззараживания объекта необходимо подготовить запасы дегазирующих и дезинфицирующих веществ и технические средства обеззараживания.

Повышение устойчивости материально-технического снабжения объекта. Материально-техническое снабжение имеет важное значение для устойчивой работы объекта, так как при нарушении снабжения предприятие работать не может.

Современное предприятие является потребителем значительного числа различных видов материалов. Чтобы производство велось бесперебойно, необходимо его систематически обеспечивать сырьем, материалами, топливом, электроэнергией, инструментами. Кроме того, современные предприятия работают в кооперации с многими другими заводами и фабриками, выход из строя которых повлечет за собой остановку предприятия из-за прекращения поставок узлов и комплектующих деталей смежниками.

Например, автомобильному заводу в г. Тольятти будут поставлять различные узлы, детали и приборы более ста заводов-смежников. Из этого примера можно сделать вывод, что почти каждому предприятию необходимо иметь резервы материалов, сырья, инструментов и приборов.

Резервы комплектующих изделий, материалов, сырья и оборудования заранее определяются соответствующими министерствами для каждого предприятия исходя из необходимых сроков работы предприятия при нарушении снабжения. С этой целью должен создаваться гарантий-

ный запас комплектующих изделий, материалов, сырья, оборудования, инструментов и топлива.

Гарантийный запас всех материалов должен храниться по возможности рассредоточенно в местах, где он меньше всего может подвергнуться уничтожению при ядерном нападении. Этот гарантийный запас всех материалов рассчитывается на сроки работы предприятия, в которые возможно восстановление нормального снабжения.

Топливо на промышленных предприятиях расходуется для ведения технологического процесса, для выработки двигательной энергии, для нужд транспорта, отопления и бытовых нужд. Потребность в топливе на случай нарушения снабжения устанавливается по нормам исходя из определенных сроков работы предприятия. Кроме того, предприятие может подготовиться для работы на различных видах топлива (газ, нефть, уголь).

На объекте изучают также возможности создания местных материалов, сырья, изготовления комплектующих деталей и инструментов своими силами на случай выхода из строя других заводов-смежников, которые поставляют эти изделия.

§ 5. ПЛАНИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Инженерно-технические мероприятия проводят заблаговременно в мирное время, так как для их выполнения требуются большие капитальные затраты и длительное время.

Планирование инженерно-технических мероприятий ГО по повышению устойчивости объекта народного хозяйства к воздействию оружия массового поражения осуществляется на основе произведенной специальной комиссией оценки устойчивости объекта.

В результате проведенной оценки составляются следующие документы (таблицы):

оценки статической устойчивости зданий, сооружений и коммуникаций;

оценки станочного и технологического оборудования;

учета и оценки защитных сооружений;

оценки устойчивости объекта от вторичных поражающих факторов;

оценки условий обеспечения производства основными видами снабжения;

предложений по проведению мероприятий для повышения устойчивости работы объекта.

Таким образом, выводы, сделанные в ходе оценки устойчивости, являются рекомендациями по проведению инженерно-технических мероприятий.

На основании этих выводов начальник ГО объекта (руководитель предприятия) принимает решение на проведение инженерно-технических мероприятий.

Следовательно, основой для планирования мероприятий по повышению устойчивости объекта является решение начальника ГО объекта (руководителя предприятия), утвержденное министерством (ведомством), в подчинении которого находится объект.

Степень повышения устойчивости важных объектов, продолжающих производственную деятельность в военное время, устанавливается министерством, которое определяет также очередность проведения мероприятий.

На объекте народного хозяйства штабом ГО совместно с главными специалистами разрабатывается план мероприятий по повышению устойчивости объекта, в котором предусматриваются сроки проведения работ, выделение необходимых средств и материалов. Все работы по повышению устойчивости не могут быть выполнены в один год, поэтому перспективный план может составляться на 3—5 лет. Кроме того, на каждый год составляется план, который включает часть общих работ.

Строительные работы выполняются специальными строительными организациями, которые выделяются объекту.

ГЛАВА VII

ПЛАНИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ НА ОБЪЕКТЕ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Коммунистическая партия и Советское правительство проявляют постоянную заботу и принимают действенные меры, чтобы подготовить страну, ее народное хозяйство и все население к защите от оружия массового поражения. Заблаговременная подготовка к защите населения и народного хозяйства — один из основных принципов защиты. Чем больше подготовительных мероприятий будет проведено в мирное время, тем легче будет решить задачу защиты во время войны, особенно в ее первоначальный период.

Претворение в жизнь принятых Коммунистической партией и Советским правительством основных принципов защиты населения страны от воздействия оружия массового поражения и решение задач гражданской обороны в мирное время не может осуществляться стихийно. В. И. Ленин учил, что подготовка страны к обороне требует не порыва, не клича, а длительной, напряженной, упорнейшей и дисциплинированной работы в массовом масштабе. Он много раз обращал внимание на то, что без плана работать, готовить страну к защите нельзя.

Практическое осуществление основных принципов защиты рабочих, служащих и населения, не занятого в сфере производства, на объекте народного хозяйства начинается с разработки плана ГО. Решение начальника и заблаговременно разработанный план ГО объекта народного хозяйства являются основой управления. Поэтому разработка плана ГО объекта народного хозяйства составляет одну из основных задач штаба гражданской обороны объекта.

§ 1. НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАНА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ НА ОБЪЕКТАХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

План ГО — это заранее разработанный перечень основных мероприятий по защите рабочих и служащих и повышению устойчивости работы объекта народного хозяйства при воздействии оружия массового поражения, а также намеченный порядок последовательного или одновременного осуществления их.

В плане должны быть заложены основные положения по управлению силами и средствами гражданской обороны на всех этапах ее ведения.

Планом ГО определяются характер и порядок действий сил, содержание и объем работ, сроки выполнения и исполнители, последовательность проведения мероприятий при угрозе нападения противника и при ликвидации последствий нападения с учетом физико-географических особенностей, экономических и других возможностей каждого объекта.

План состоит из решения начальника ГО объекта на организацию и ведение гражданской обороны, которое оформляется в виде приказа и приложений к нему.

К решению начальника ГО объекта прилагаются:

план рассредоточения рабочих и служащих и эвакуации членов их семей объекта народного хозяйства;

расчет укрытия рабочих и служащих объекта народного хозяйства;

план перевода объекта на особый режим работы по гражданской обороне;

расчет обеспечения формирований, рабочих и служащих объекта индивидуальными средствами защиты;

схема организации управления, оповещения и связи на объекте,

календарный план основных мероприятий, гражданской обороны объекта;

план проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объекте народного хозяйства;

план защиты продовольствия, фуража и источников водоснабжения от радиоактивных, отравляющих веществ и биологических средств.

В зависимости от местных условий в план ГО объекта народного хозяйства по решению начальника могут быть включены и другие документы.

Таким образом, план ГО предназначается для организованного и систематического изыскания способов и мер максимально возможного снижения потерь рабочих и служащих и проведения в жизнь на объекте народного хозяйства, а также для создания условий устойчивой работы его в военное время.

Заблаговременно и качественно разработанный на научной основе план ГО объекта народного хозяйства, обеспеченный созданными и обученными формированиями, запасами материалов, техники и других средств защиты позволит в самой сложной обстановке организовать и быстро решать задачи и мероприятия гражданской обороны на объекте в военное время.

§ 2 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПЛАНУ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ОБЪЕКТА НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Основными требованиями, предъявляемыми к плану ГО объекта народного хозяйства, следует считать: полноту и краткость изложения, строгий учет времени, потребного для выполнения мероприятий ГО, экономическую целесообразность их, а также реальность и согласованность плана объекта с планом вышестоящего штаба ГО.

Полнота разработки плана обусловлена тем, что защита рабочих и служащих и повышение устойчивости объекта при воздействии оружия массового поражения, а также создание благоприятных условий для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах массового поражения могут быть успешно решены (достижение максимальной защиты в сжатые сроки с минимальными затратами) только при условии последовательного или одновременного осуществления всего комплекса оборонных мероприятий как в мирное, так и в военное время. Отсюда и требование разработки в плане ГО всех без исключения мероприятий, направленных на защиту людей и объекта от воздействия оружия массового поражения. Недоработка одного или нескольких мероприятий гражданской обороны может привести в военное время к непоправимым последствиям.

Краткость изложения разделов плана необходима для удобства пользования им в военное вре-

мя. Количество оборонных мероприятий, подлежащих рассмотрению в плане, настолько велико, что даже самое краткое текстуальное изложение их составит многостраничный документ, пользоваться которым будет невозможно в условиях напряженной и скоротечной обстановки в период угрозы нападения и в военное время, а также при организации и ведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Поэтому краткость изложения содержания плана с полной разработкой всех оборонных мероприятий достигается *графическим* способом исполнения его.

На плане (схеме) объекта условными знаками графически устанавливаются вид и объем предполагаемых спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объекте. Пояснения к графическому исполнению плана ГО даются в виде таблиц, графиков и легенд.

В боевых условиях пользоваться графическим планом удобно. На него можно наносить обстановку, сложившуюся на объекте после взрыва; указывать данные разведки; быстро готовить и наносить решения или вносить поправку к ранее принятому решению на проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объекте в очаге поражения.

Строгий учет времени необходим для установления сроков оказания своевременной помощи пострадавшим; локализации и тушения пожаров в период их возникновения; недопущения переоблучения людей, своевременного устранения аварий на сетях коммунального хозяйства.

Экономическая целесообразность. При разработке и осуществлении оборонных мероприятий на объекте народного хозяйства не должно быть «замораживания средств» как, например, использование убежища только в военное время. Каждое защитное сооружение или мероприятие непременно должно приносить экономическую пользу еще в мирное время. Убежище-гараж, убежище-кино необходимы, полезны и экономически целесообразны как в мирное, так и в военное время. В мирное время — как культурно-бытовые помещения, в военное время — как защитные сооружения.

Реальность плана — это важнейшее условие, обеспечивающее претворение плана в жизнь при возникновении необходимости. С этой целью в плане отражают-

ся только тщательно изученные, действительные и конкретные данные местных условий.

Всестороннее обоснование планируемых оборонных мероприятий проводится на основе тщательной оценки обстановки, которая может сложиться в военное время на объекте. Здесь прежде всего определяются вероятный характер разрушений и завалов, возможные потери в людях и технике, потребность в силах и средствах гражданской обороны, необходимых для ликвидации последствий нападения противника, а также наличие сил и средств на объекте и их подготовленность.

Оценка обстановки проводится путем расчетов вариантов для конкретных условий. Уточнение и корректировка плана на практических занятиях, тренировках и объектовых учениях с учетом изменений средств и состояния гражданской обороны — непременное условие, позволяющее объективно оценить реальность плана.

Согласовать план гражданской обороны объекта народного хозяйства с планом вышестоящего штаба — это значит предусмотреть в плане необходимую централизацию управления, отразить требования планов вышестоящих инстанций, строго согласовать между собой выполняемые мероприятия и сроки их осуществления.

При разработке плана гражданской обороны объекта следует непременно соблюдать основные требования и особенно важно придерживаться строго научной обоснованности. Исключить случаи включения в план заранее подготовленных положений или формулировок, не вытекающих из реальной действительности. Не допускать поверхностного изложения вопросов, шаблона и схематизма.

Для разработки плана необходимо иметь исходные данные и различные справочные материалы. Их следует изучить и рационально использовать при разработке плана.

§ 3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПЛАНА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ОБЪЕКТА НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Исходными данными для разработки плана объекта народного хозяйства следует считать: задачи, поставленные вышестоящим штабом ГО; указания министерства

или ведомства, в ведении которого находится объект; характеристику объекта (экономическое и оборонное значение, его территория, плотность и характер застройки, количество рабочих, служащих и членов их семей, количество и состояние сил и средств гражданской обороны объекта) и ожидаемую обстановку на объекте в военное время; наличие индивидуальных средств защиты; количество убежищ и укрытий и их вместимость; возможности строительства защитных сооружений и изготовление индивидуальных средств защиты; руководящие документы и пособия по гражданской обороне.

§ 4. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ, УТВЕРЖДЕНИЯ И КОРРЕКТИРОВАНИЯ ПЛАНА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ОБЪЕКТА НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Порядок разработки плана определяется решением начальника ГО объекта народного хозяйства. В решении указываются: основные принципы защиты и исходные данные для разработки плана, а также сроки и ответственные исполнители.

В соответствии с решением начальника ГО объекта штаб составляет график разработки плана гражданской обороны объекта народного хозяйства.

К разработке плана привлекаются штаб во главе с начальником и его заместителями, начальники служб, командиры формирований ГО, а также инженерно-технический состав в части, их касающейся.

Разработку плана целесообразно разбить на этапы: первый этап — составление списков исполнителей и утверждение их; сбор обобщение и оценка исходных данных, необходимых для разработки плана; второй этап — практическая разработка и оформление документов плана; третий этап — согласование разделов плана между собой и с вышестоящим штабом гражданской обороны, доработка, утверждение плана и доведение его до исполнителей.

План гражданской обороны объекта разрабатывается в одном экземпляре. Подписывается он начальником штаба и утверждается начальником гражданской обороны объекта. Начальник вышестоящего штаба ставит свою подпись, заверяя согласованность плана с планом вышестоящего штаба.

План гражданской обороны объекта не брошируется. Это делается с той целью, чтобы дать возможность пользоваться им одновременно, по разделам, начальнику ГО, работникам штаба и служб. Хранение документов плана должно соответствовать установленному порядку на объекте народного хозяйства.

После утверждения план гражданской обороны объекта доводится до начальников служб, командиров формирований, начальников цехов и отделов в части, их касающейся.

План гражданской обороны объекта не есть раз и навсегда завершенное. Жизнь постоянно вносит свои коррективы в нашу действительность. Поэтому разработанный и утвержденный план необходимо уточнять, приводить в соответствие с изменившимися условиями и исходными данными на объекте и в районе. Изменения и корректировка плана гражданской обороны объекта проводятся в тех случаях, когда изменились исходные данные, положенные в основу его разработки, но не реже одного раза в год.

Проверка и корректировка плана гражданской обороны объекта народного хозяйства осуществляются главным образом на практических тренировках и объектовых учениях гражданской обороны. Следовательно, еще в мирное время имеется полная возможность в спокойной обстановке проанализировать различные варианты решения, досконально изучить имеющиеся возможности защиты рабочих и служащих, выбрать наиболее подходящие варианты для данного объекта и тщательно спланировать свои действия.

В период угрозы нападения план гражданской обороны объекта вводится в действие распоряжением вышестоящего штаба, а при внезапном нападении противника — немедленно.

§ 5. ДОКУМЕНТЫ ПЛАНА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ОБЪЕКТА НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

Решение начальника ГО объекта народного хозяйства на организацию и ведение гражданской обороны. Решение на организацию и ведение гражданской обороны на объекте

народного хозяйства оформляется в виде приказа (приложение XI), в котором отражаются:

организация гражданской обороны на объекте народного хозяйства:

состав органа управления, штаба, боевого расчета командного пункта (КП), служб Гражданской обороны и на какой базе (основе) служба создается, какие формирования ГО организуются и по какому типовому штату;

способы защиты рабочих и служащих объекта, которыми предусматривается защита: работающей смены на фабрике (заводе) при внезапном нападении противника; отдыхающей смены на маршруте движения при следовании в район рассредоточения и обратно к месту работы, а также в районе рассредоточения; формирований гражданской обороны объекта на маршруте выдвижения их в очаг массового поражения и во время ведения ими спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объекте в очаге массового поражения;

организация управления, оповещения и связи, определяющая: места расположения командного пункта на объекте народного хозяйства; расчет сил и средств радио и проводной связи и оповещения; способы оповещения и сигналы гражданской обороны; организацию системы наблюдения на объекте в районе рассредоточения и на маршруте движения формирований ГО; по каким каналам связи и кто осуществляет оповещение рабочих и служащих на объекте и в районе рассредоточения; средства связи на командном пункте, наблюдательных постах, на пунктах сбора, с командирами формирований ГО и с вышестоящим штабом;

порядок перевода объекта на особый режим работы по гражданской обороне, определяющий: изменение производственного процесса в цехах объекта как при внезапном нападении противника, так и по сигналам гражданской обороны; какие цехи и агрегаты прекращают работу и порядок безаварийной остановки их; укрытие рабочих и служащих работающей смены в защитных сооружениях;

задачи службам и формированиям по периодам ведения гражданской обороны, устанавливающие: порядок и места защиты формирований, рабочих и служащих цехов и отделов объекта от поражающих факторов ядерно-

го взрыва, отравляющих веществ, а также обеспечение боеспособности сил ГО объекта;

организация спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, устанавливающая расчет сил и средств, выделяемых для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, цель действия, порядок действий, меры безопасности, допустимые дозы облучения личного состава формирований;

порядок взаимодействия с соседями, согласующий: действия сил ГО объекта с соседними формированиями, войсковыми подразделениями разведки ГО, силами обеспечения и ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ;

задачи по боевому, материальному, техническому и другим видам обеспечения, где указываются: силы и средства разведки на объекте и в период угрозы нападения противника, на маршрутах движения формирований ГО, рабочих и служащих, в районе рассредоточения и в районе ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ; сроки ведения разведки и ее цели; сроки и способы представления донесения разведки; транспортные средства для передвижения формирования к очагу массового поражения, рабочих и служащих в район рассредоточения и обратно к месту работы; средства радиационной и химической разведки, дозиметрического контроля и порядок использования их, инструменты и техника для формирований ГО, обеспечение личного состава индивидуальными средствами защиты; место, время и порядок специальной обработки личного состава формирований и техники.

Кроме решения начальника ГО объекта на организацию и ведение гражданской обороны, к документам плана ГО относятся:

План рассредоточения рабочих и служащих и эвакуации членов их семей объекта народного хозяйства. В нем указывается: количество рабочих и служащих и членов их семей, подлежащих рассредоточению и эвакуации; места и порядок их размещения; сборный и приемный эвакуационные пункты; мероприятия по обеспечению транспортом; места посадки и маршруты движения; порядок смены и перевозки рабочих и служащих в район рассредоточения к месту работы и обратно.

Вариант плана рассредоточения рабочих и служащих и эвакуации членов их семей объекта народного хозяйства дан в приложении XII.

Расчет укрытия рабочих и служащих объекта народного хозяйства. В его содержании отражен порядок использования убежищ и противорадиационных укрытий для защиты работающей смены на объекте; отдыхающей смены в районе рассредоточения; формирований ГО в районе ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ; мероприятия по ускоренному строительству убежищ с упрощенным оборудованием и противорадиационных укрытий на объекте народного хозяйства и в районе рассредоточения при угрозе нападения противника. Вариант расчета укрытия рабочих и служащих объекта народного хозяйства дан в приложении XIII.

План перевода объекта на особый режим работы по гражданской обороне. В плане отражаются: порядок изменения производственного процесса при угрозе нападания и по сигналам гражданской обороны; указываются цехи и агрегаты, которые прекращают или продолжают работу, порядок безаварийной их остановки, места и порядок укрытия дежурных специалистов на объекте. Вариант плана перевода объекта на особый режим работы по гражданской обороне приведен в приложении XIV.

Расчет обеспечения формирований, рабочих и служащих объекта индивидуальными средствами защиты. Этот расчет определяет порядок выдачи личному составу индивидуальных средств защиты и мероприятия по изготовлению недостающих простейших средств защиты.

Вариант расчета обеспечения формирований, рабочих, служащих объекта индивидуальными средствами защиты дан в приложении XV.

Схема организации управления, оповещения и связи на объекте. В ней приводятся: организация радио- и проводной связи с ведомством, в ведении которого находится объект народного хозяйства, вышестоящим штабом ГО, командирами формирований, начальниками цехов и отделов; порядок оповещения и сбора руководящего и командного состава; средства и способы подачи (дублирования) сигналов гражданской

обороны; сроки и порядок развертывания командного пункта, наблюдательных постов.

Вариант схемы организации управления, оповещения и связи на объекте приведен в приложении XVI.

Календарный план основных мероприятий ГО объекта. В нем определяются: конкретные меры по развертыванию и приведению в готовность системы гражданской обороны при угрозе нападения и по сигналам гражданской обороны; сроки исполнения и ответственные лица.

Вариант календарного плана основных мероприятий ГО объекта дается в приложении XVII.

План проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объекте народного хозяйства. В нем указываются: порядок организации и ведения разведки; пункты сбора формирований; решение на организацию и ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в ядерном, химическом и биологическом очагах поражения (заражения). План разрабатывается в двух вариантах: на случай внезапного нападения и на случай, когда будет возможность провести подготовительные мероприятия по защите рабочих и служащих и повышению устойчивости работы объекта в военное время. Вариант плана проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объекте народного хозяйства дан в приложении XVIII.

План защиты продовольствия, фуража и источников водоснабжения от радиоактивных, отравляющих веществ и биологических средств. План разрабатывается объектами, связанными с производством, хранением, переработкой и транспортировкой продовольственных товаров, а также водопроводными станциями (хозяйствами). В плане определяются мероприятия по защите продовольствия, фуража и источников водоснабжения (герметизация тары, складских помещений и транспортных средств, заготовка укрывочных и упаковочных материалов, подготовка складов в местах рассредоточения продовольствия), обеззараживанию и утилизации зараженного продовольствия.

В зависимости от местных условий в план граждан-

Таблица 29

Наименование цехов кожевенного завода	Количество рабочих и служащих			Время работы смен				Время пересмены		Транспортное обеспечение, количество автомашин	
	всего	в том числе		1-я смена		2-я смена		начало	окончание	1-я смена	2-я смена
		1-я смена	2-я смена	начало	окончание	начало	окончание				
Ремонтно-механическая мастерская	75	50	25	14.00	02.00	02.30	14.00	02.00	02.30	3	2
Транспортный цех	175	100	75	14.00	02.00	02.30	14.00	02.00	02.30	7	4
Вырубочный цех	700	400	300	12.00	24.00	00.30	12.00	24.00	00.30	16	12
Цех картона	913	488	425	8.00	20.00	20.30	8.00	20.00	20.30	16	16
Цеха кожкартона № 13, 14 . . .	1345	800	545	6.00	18.00	18.30	6.00	18.00	18.30	26	18
Техническая библиотека и склады	392	162	230	10.00	22.00	22.30	10.00	22.00	22.30	10	7

ской обороны объекта народного хозяйства по решению начальника могут быть включены и другие документы. К ним следует отнести такой документ, как скользящий график.

Скользящим графиком определяется порядок работы и смены рабочих и служащих по цехам. Кроме того, устанавливается количество транспортных средств, необходимых для перевозки рабочих и служащих в загородную зону, в район рассредоточения и обратно к месту работы.

В скользящем графике перечисляются по наименованию все цеха. Указывается общее количество рабочих и служащих каждого цеха, подлежащих рассредоточению. Устанавливаются смены, число рабочих и служащих каждой смены. Время работы каждой смены регламентируется началом и окончанием работы, а также временем на пересменку. Один из возможных вариантов скользящего графика приводится ниже, в табл. 29.

Необходимость разработки скользящего графика определяется прежде всего условиями защиты рабочих и служащих объекта от поражения ядерным взрывом.

Рассредоточение рабочих и служащих объекта в загородную зону предполагает пребывание на объекте — вероятном очаге поражения—лишь одной смены рабочих и служащих. Отдыхающие же рабочие и служащие объекта находятся в загородной зоне, в безопасном удалении. Однако если рабочий день заканчивается во всех цехах в одно время, то в период смены все рабочие и служащие объекта одновременно находятся в вероятном очаге поражения и подвергаются опасности.

Чтобы исключить одновременное пребывание рабочих и служащих всех смен на объекте, в военное время целесообразно пересменку проводить последовательно по скользящему графику.

Последовательная пересменка в цехах по скользящему графику не только повышает защиту людей и сохраняет принцип рассредоточения, но и создает благоприятные условия для транспортного обеспечения последовательных перевозок рабочих и служащих объекта в загородную зону и обратно к месту работы.

ГЛАВА VIII

ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ УГРОЗЕ НАПАДЕНИЯ ПРОТИВНИКА И ПО СИГНАЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Успешная защита от оружия массового поражения во многом зависит от поведения граждан, от их умелых и правильных действий при угрозе нападения противника, по сигналам гражданской обороны, в очагах поражения и на зараженной территории.

Чтобы избежать потерь или сократить их в случае применения противником оружия массового поражения, все граждане, в том числе и студенты вузов, обязаны участвовать в проведении защитных мероприятий гражданской обороны, а также уметь правильно вести себя в условиях нападения противника и оказывать самопомощь и взаимопомощь при поражениях. Для этого все граждане еще в мирное время проходят установленный курс обучения, в ходе которого изучают: действия оружия массового поражения и способы защиты от него, подготовку и применение средств защиты, сигналы гражданской обороны и правила поведения по ним, способы оказания самопомощи и взаимопомощи при поражениях.

В условиях нападения противника с применением оружия массового поражения решающее значение имеет дисциплинированность и высокая сознательность всех граждан. Только хорошая подготовка и организованность населения позволит в короткие сроки провести защитные мероприятия при угрозе нападения и спасательные работы в случае применения оружия массового поражения. Рассмотрим действия населения при угрозе нападения и по сигналам гражданской обороны.

§ 1. ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ УГРОЗЕ НАПАДЕНИЯ ПРОТИВНИКА

Наличие ракетно-ядерного оружия дает возможность агрессору наносить ядерные удары по городам. Поэтому особо важное значение приобретает оповещение населения об угрозе нападения и своевременное проведение защитных мероприятий.

Для предупреждения всего населения о надвигающемся нападении противника по решению правительства объявляется угроза нападения. Оповещение населения страны об угрозе нападения осуществляется на местах органами Советской власти и гражданской обороны путем немедленной передачи сообщения по радиотрансляционным сетям, телевидению и другим средствам. Кроме того, будут переданы специальные постановления и решения Исполнительных комитетов Советов депутатов трудящихся, определяющие обязанности всех граждан по проведению необходимых мероприятий для защиты от оружия массового поражения.

В современных условиях трудно предвидеть и определить продолжительность периода угрозы нападения противника, какое время останется для проведения защитных мероприятий и через сколько времени может быть нанесен противником ядерный удар.

Возможно, что период угрозы нападения противника будет продолжаться от нескольких часов до нескольких суток. Однако следует исходить из минимального времени, так как угроза нападения может быстро перерасти в реальное нападение. Исходя из этого, действовать надо быстро, расходуя имеющееся драгоценное время экономно и с полным напряжением сил.

Объявление угрозы нападения обусловливается крайним обострением международной обстановки и означает, что территория страны в любой момент может подвергнуться нападению противника с применением оружия массового поражения.

Учитывая характер современной войны, все граждане, где бы они ни проживали, должны немедленно принять меры защиты и в самое короткое время провести необходимые защитные мероприятия.

С объявлением угрозы нападения вся система гражданской обороны приводится в боевую готовность и про-

водятся запланированные на этот период следующие основные мероприятия:

приводятся в полную боевую готовность пункты управления, система оповещения, связи, разведки, наблюдения и лабораторного контроля;

население оповещается об угрозе применения противником оружия массового поражения;

выдаются индивидуальные средства защиты и организуется изготовление простейших средств защиты самим населением;

приводятся в готовность убежища и укрытия для рабочих смен предприятий, продолжающих производственную деятельность:

организуются комендантская служба и обеспечение общественного порядка на путях эвакуации, на маршрутах выдвижения сил гражданской обороны и в районах размещения населения;

производится рассредоточение и укрытие в загородной зоне рабочих и служащих объектов, продолжающих и временно прекращающих производственную деятельность в военное время;

проводится эвакуация из крупных городов в сельские районы не занятого в производстве населения, детских, медицинских, учебных и научно-исследовательских учреждений;

организуется развертывание и вывод в загородную зону формирований и создается группировка сил и средств ГО для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ;

осуществляется массовое строительство укрытий для всего населения небольших городов и районов сельской местности;

организуется вывоз из крупных городов и рассредоточение в загородной зоне материальных ценностей;

повсеместно осуществляется защита продовольствия, фуража и воды от радиоактивного, химического и биологического заражения;

проводится защита сельскохозяйственных животных и растений.

Все мероприятия гражданской обороны, запланированные на период угрозы нападения противника, намечаются и проводятся органами Советской власти и шта-

бами гражданской обороны всех степеней при активном участии всего населения.

В этот период вся деятельность советских и партийных органов, штабов и служб гражданской обороны направляется на решение главной задачи — обеспечение надежной защиты населения и объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. Все граждане обязаны в меру своих сил принять активное участие в выполнении всех мероприятий, проводимых органами Советской власти и гражданской обороны.

Обстановка в период угрозы нападения может оказаться очень сложной и самой разнообразной. Поэтому в таких условиях от каждого гражданина требуется высокая дисциплина, организованность, умелые действия и нередко самостоятельные решения.

Как только стало известно об угрозе нападения противника, нужно немедленно приступить к выполнению мероприятий по защите, которые должны проводиться целеустремленно. К таким мероприятиям относятся:

1. Обеспечение своевременного получения сигналов, команд, распоряжений органов Советской власти и гражданской обороны. Для того чтобы своевременно получать сигналы оповещения, надо в каждом доме, учреждении, предприятии, учебном заведении, колхозе, совхозе держать постоянно включенными в сеть радиотрансляции репродукторы; радиоприемники настроить на одну из вещательных станций страны, а телевизоры — на основную программу своего телецентра. Даже небольшие транзисторные приемники могут быть использованы, но для этого следует своевременно позаботиться о питании и держать приемники постоянно включенными.

Штаб ГО города оповещает население об угрозе нападения противника, используя при этом все средства: радиовещание, телевидение, печать и др.

Местные радиотрансляционные узлы предприятий, учреждений, колхозов и совхозов необходимо перевести на круглосуточную работу. Все это позволит населению в любое время дня и ночи и в любом уголке страны принять сигналы гражданской обороны и распоряжения органов Советской власти, а следовательно, и своевременно предпринять необходимые меры защиты.

2. Подготовка индивидуальных средств защиты. При угрозе нападения каждому человеку необходимо подготовить средства защиты как органов дыхания, так и кожи.

При отсутствии противогазов могут применяться респираторы, а также простейшие средства защиты органов дыхания (противопыльные тканевые маски или ватно-марлевые повязки), изготовленные самим населением и защищающие от попадания радиоактивной пыли и биологических средств.

Для защиты от радиоактивной пыли можно применять также противогазы, которые используются в мирное время в различных отраслях промышленности (специальные противогазы, предназначенные для защиты от вредных газов на производстве).

Для защиты кожи населением могут быть использованы различные накидки, прорезиненные плащи и резиновая обувь (резиновые сапоги, боты, галоши). Для защиты рук можно использовать резиновые или обычные кожаные перчатки и рукавицы.

Подготовленные индивидуальные средства защиты и личные документы с возникновением угрозы нападения следует всегда иметь при себе.

Для самопомощи необходимо подготовить средства оказания первой медицинской помощи: индивидуальные противохимические и перевязочные пакеты, домашнюю аптечку с медикаментами (йод, нашатырный спирт, марганцевокислый калий, бинты, питьевая сода, различные антибиотики и другие медикаменты по рекомендации врача).

3. Подготовка к эвакуации. В условиях возникновения боевых действий противник будет стремиться в первую очередь нанести удары по крупным городам, промышленным и административным центрам, в которых сосредоточены основные промышленные предприятия, узлы транспорта и связи и другие важные объекты и проживает многочисленное население. Поэтому при возникновении угрозы нападения рабочие и служащие предприятий крупных городов могут быть рассредоточены в загородную зону, а население эвакуировано. Для проведения эвакуации в короткое время необходимо тщательно подготовиться, соблюдать дисциплину и установленный порядок.

Оповещение населения о предстоящей эвакуации (рассредоточении) будет осуществляться различными способами: по радио, телевидению, через печать и специальные объявления или передачей распоряжений руководителями предприятий и учреждений.

В тех случаях, когда потребует обстановка, до населения будет доведен порядок эвакуации, сроки явки на сборные эвакуационные пункты, станции (пункты) посадки на транспорт, маршруты следования, перечень документов, которые необходимо иметь с собой, допустимый вес багажа и другие сведения.

При объявлении эвакуации граждане обязаны быстро собраться и прибыть на сборные эвакуационные пункты в сроки и места, указанные в эвакуационном удостоверении.

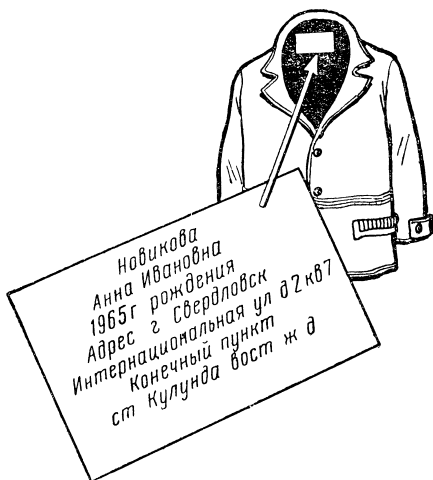


Рис. 83. Подготовка одежды для ребенка.

С собой брать нужно только самое необходимое: одежду, белье, постельные, туалетные принадлежности и обязательно личные документы. Детям дошкольного возраста рекомендуется пришить к одежде бирку, указав в ней фамилию, имя, отчество, год рождения ребенка, адрес постоянного места жительства и конечный пункт эвакуации (рис. 83).

В дорогу надо подготовить небольшой запас продуктов (на 2—3 дня), медикаменты и индивидуальные сред-

ства защиты. Лучше брать такие продукты, которые занимают мало места, не портятся и могут быть быстро приготовлены в дорожных условиях. К каждому месту багажа (чемодана, вещевого мешка, сумки) пришивается бирка с адресом.

При явке на сборный эвакуационный пункт эвакуируемые соблюдают порядок приема и регистрации, предъявляя положенные документы (эвакуационное удостоверение, паспорт). После получения посадочного талона на транспорт эвакуируемые собираются в отведенном месте и дожидаются команды на посадку. В это время нельзя отлучаться со сборного эвакуационного пункта.

При объявлении дежурных о начале посадки на транспорт эвакуируемые садятся в вагоны или на машины без суеты и паники.

После окончания посадки в пути следования граждане обязаны соблюдать правила поведения на транспорте. При движении по железной дороге эвакуируемым не разрешается на остановках выходить из вагонов. Если эвакуация осуществляется автотранспортом, то на остановках можно сходить с автомашин по команде на правую сторону и надо находиться вблизи машин, чтобы по сигналу быстро занять место в машине. Во время движения на машине назначаются старшие, которые следят за порядком.

По прибытии на конечный пункт высадка производится только по команде начальника эшелона (колонны). Все прибывшие организованно следуют на приемный эвакуационный пункт, где прибывшие проходят регистрацию, получают ордера (талоны) на право расселения, а затем направляются с проводниками в пункты размещения. Эвакуированные не имеют права без разрешения местных эвакуационных органов самостоятельно выбирать место (пункты) для жительства и перемещения из одного района в другой.

Эвакуированным жителям города после прибытия и размещения в сельской местности необходимо подготовить для себя укрытие, постепенно улучшая его защитные свойства.

4. Участие в подготовке коллективных средств защиты. Каждому человеку, проживающему в городе, из которого не эвакуировалось население, необходимо заранее знать, где находится ближайшее

к его дому убежище, как к нему удобнее и быстрее пройти. При отсутствии убежищ с возникновением угрозы нападения каждый житель города должен принять активное участие в подготовке или дооборудовании имеющихся убежищ, приспособлении подвальных помещений или строительстве укрытий.

При высокой организованности и активности каждого даже за короткое время можно сделать многое: дооборудовать существующие убежища, построить укрытия, приспособить под укрытия подвалы, погреба и другие сооружения.

5. Подготовка к защите своего дома или квартиры. В первую очередь квартира подготавливается в противопожарном отношении. В квартире не должно быть легковоспламеняющихся предметов. Для этого нужно снять с окон занавески и обычные шторы, а вместо них повесить шторы из белой бумаги или ткани, предварительно пропитанной раствором борной кислоты и буры. Такая пропитка придает бумаге или ткани огнестойкость. Стекла окон желательно забелить мелом или известью.

Если есть возможность, то на окна следует сделать деревянные ставни (щиты), окрасив их снаружи в белый цвет или покрыв огнестойким веществом. Одежду, обувь и книги, которыми не пользуются, надо сложить в чемоданы, ящики или шкафы. Керосин, бензин и другие горючие материалы следует вынести из дома и держать в безопасных местах.

Из передних, коридоров и лестничных клеток убирают загромождающие их вещи, а для тушения загораний в квартире и на лестничных клетках нужно подготовить запас воды, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Дом или квартиру необходимо также защитить от проникновения радиоактивной пыли и биологических аэрозолей. Для этого необходимо проверить, чтобы в стенах, потолках, полах, дверях и окнах не было щелей и отверстий. При обнаружении неисправностей надо все щели тщательно заделать.

Оконные рамы нужно отремонтировать и оклеить изнутри бумагой, а стекла промазать замазкой. Двери целесообразно обить плотным материалом (дерматином, брезентом, одеялом).

Очень важно защищать здание или отдельные помещения от проникновения радиоактивной пыли. В каменных домах и оштукатуренных перекрытиях имеющиеся щели надо заделать шпаклевкой или штукатурным раствором. В деревянных зданиях пазы необходимо дополнительно проконопатить и затем заклеить или замазать. Конструкции из деревянных сборных щитов следует оклеить двумя слоями бумаги.

Чтобы радиоактивная пыль не проникала внутрь помещения через вытяжные дымовые трубы и печные отверстия, на трубах следует установить защитные устройства, а печные отверстия замазать глиной. При угрозе нападения противника можно значительно повысить защитные свойства зданий и особенно небольших домов. Это достигается закладкой оконных проемов кирпичом, мешками с песком или землей. Увеличить защитную толщу стен одноэтажного здания можно путем грунтовой обсыпки их на высоту 1,8 *м* от пола. Для крепления грунтовой обсыпки стен применяют плетень, доски и другие устройства. Защитные свойства перекрытий могут быть усилены, если на них насыпать дополнительный слой грунта, а подвальные помещения — установкой дополнительных столбов и балок.

6. Принятие мер по защите продуктов питания и воды. Для защиты от заражения радиоактивными, отравляющими веществами и биологическими средствами продуктов питания их необходимо изолировать от внешней среды. В домашних условиях для этого используют герметическую и негерметическую тару или продукты обертывают мягкими защитными материалами.

В сельской местности продукты хранят в подпольях, погребах, подвалах и кладовых. При таком хранении продуктов необходимо по возможности герметизировать эти хранилища.

Использование герметической твердой тары, обеспечивающей полную защиту продуктов питания и воды от заражения радиоактивными, отравляющими веществами и биологическими средствами, доступно как в городских, так и в сельских условиях. К герметической таре относятся консервные банки, стеклянные банки с закатанными крышками, бутыли с притертыми пробками, молочные бидоны с герметически закрывающимися крышками, металлические и деревянные бочки и термосы.

Использование негерметической твердой тары позволяет в значительной степени снизить заражение. К негерметической таре относятся картонные коробки, ящики и различная посуда (рис. 84). Для повышения защитных свойств ящики и коробки изнутри могут оклеиваться бумагой, а для уплотнения крышек посуда может закрываться с бумажной или матерчатой прокладкой (рис. 85).

Обертка продуктов в различные виды упаковочных материалов снижает степень заражения, а при многослойной обертке может полностью защитить их.

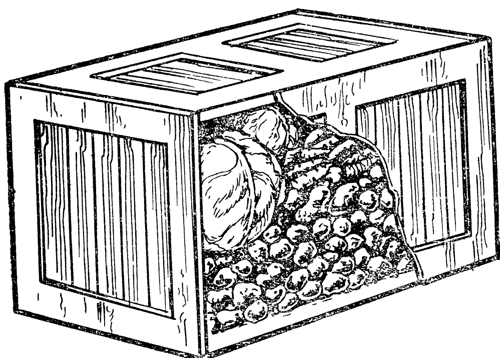


Рис. 84. Ящик для защиты овощей

В качестве упаковочных материалов используют бумагу, клеенку, брезент, целлофан и различные пленки.

Обертывание в первую очередь применяют для защиты носимого запаса продуктов. Мягкие защитные материалы могут также широко применяться для защиты различных видов продуктов. Хорошо обернутые продукты можно уложить в ящики, коробки и другую негерметическую тару. Такое сочетание обертки и упаковки может хорошо защитить продукты от заражения радиоактивными, химическими веществами и биологическими средствами.

Для защиты воды используют стеклянные бутыли, канистры, бидоны, бочки и другие емкости. Запас воды следует менять ежедневно.

Шахтные колодцы, имеющиеся в сельской местности, закрывают плотно подогнанной крышкой. Над срубом делают навес или еще лучше — закрытую будку. Пло-

щадка вокруг колодца в радиусе 1,5—2 *м* засыпается слоем глины толщиной 20 *см*, а поверх глины насыпается слой песка в 15 *см*. Для отвода дождевых вод по краю площадки отрывается канава. При угрозе заражения колодец может также накрываться брезентом или другими водонепроницаемыми материалами.

7. Участие в проведении противоэпидемических мероприятий. Противник может применить биологическое оружие, в результате чего могут возникнуть массовые инфекционные заболевания, кроме того, во время военных действий могут возникнуть инфекционные заболевания в результате разрушения канализационных и водопроводных сетей, некачественного приготовления пищи и по другим причинам.

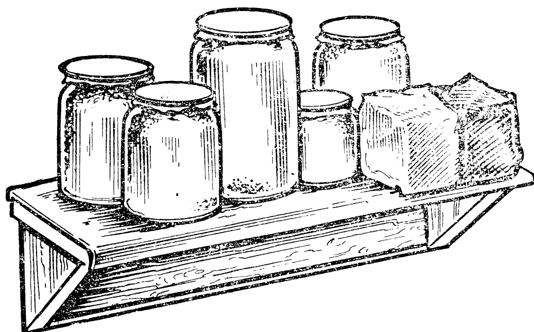


Рис. 85. Защита продуктов в домашних условиях

Чтобы предупредить возникновение и распространение эпидемий, необходимо строго выполнять все противоэпидемические мероприятия, не уклоняться от прививок, принятия лекарств, предупреждающих заболевания.

Необходимо помнить, что организованное проведение предохранительных прививок, использование вакцин, сывороток, антибиотиков и других препаратов не только сократит количество жертв, но и поможет быстро ликвидировать очаги заражения. Предусматривается проведение таких прививок, которые вырабатывали бы у человека иммунитет против нескольких инфекций одновременно.

Вакцинация населения может осуществляться различными методами: накожно, подкожно, перорально (через рот) и аэрозольным способом. Наиболее простым является пероральный метод, обеспечивающий проведение массовых прививок в короткие сроки и создающий стойкую невосприимчивость к заражению.

Кроме вакцин, для предохранения от заболеваний применяют и сыворотки, которые создают иммунитет очень быстро, но сохраняется он не более одного месяца.

Необходимо строго соблюдать санитарно-гигиенические правила. Долг каждого гражданина — не только самому соблюдать правила личной гигиены, но и следить за тем, чтобы их выполняли все члены семьи, соседи, товарищи по работе. Надо мыть руки с мылом после работы и перед приемом пищи, следить за санитарно-гигиеническим состоянием своего жилища и мест общего пользования, всю уборку в помещениях проводить только влажным способом.

Необходимо также соблюдать правила хранения продовольствия и воды. Молоко и воду перед употреблением надо обязательно кипятить, овощи и фрукты тщательно обмывать кипяченой водой, а мясо и рыбу проваривать.

§ 2. ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПО СИГНАЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Для предупреждения населения о грозящей опасности органами гражданской обороны установлены сигналы:

«Воздушная тревога» («ВТ»);

«Закрыть защитные сооружения» (ЗЗС»);

«Отбой воздушной тревоги»;

«Угроза радиоактивного заражения» («УРЗ»);

«Радиоактивное заражение» («РЗ»);

«Химическое нападение» («ХН»);

«Биологическое заражение» («БЗ»);

«Угроза затопления».

Рассмотрим правила поведения населения по сигналам гражданской обороны в различных условиях.

Сигнал «Воздушная тревога» («ВТ») подается для предупреждения о приближении реальной опасности нападения

Сигнал «Воздушная тревога» объявляется по радиотрансляционной сети словами: «Внимание! Внимание!

Говорит штаб гражданской обороны! Граждане! Воздушная тревога! Воздушная тревога! Воздушная тревога!». Сигнал подается также протяжными, прерывистыми производственными, транспортными гудками и звучанием сирен в течение двух—трех минут.

На объектах народного хозяйства сигнал «Воздушная тревога» дублируется сообщением по телефону, в шумных цехах — электросиренами, а на постах наблюдения — ручными сиренами.

По сигналу «Воздушная тревога» все граждане укрываются в убежищах, укрытиях или используют защитные свойства местности, так как оставаться в доме, особенно в многоэтажном, опасно.

Действия людей зависят от местонахождения каждого человека.

Если сигнал «Воздушная тревога» застал дома, то необходимо поскорее собраться и уйти из квартиры в убежище или укрытие. Перед уходом из квартиры необходимо выключить освещение, нагревательные приборы и перекрыть газовую сеть. Если горели керосинки, примусы или топилась печь, то их надо потушить. Затем быстро взять приготовленный запас продуктов, питьевую воду, индивидуальные средства защиты и направиться в ближайшее убежище или укрытие.

Нельзя брать в убежище громоздкие вещи, горючие жидкости и домашних животных.

По пути следования в убежище или укрытие следует соблюдать спокойствие; не допускать паники, не бежать и не обгонять других.

При входе в убежище надо соблюдать порядок, не допуская давки.

Все граждане, прибывшие в убежище, обязаны соблюдать правила пользования убежищами и выполнять все указания коменданта и постов гражданской обороны, занимать указанные места и не загромождать проходов. В убежище гражданам запрещается курить, шуметь, громко разговаривать и кричать, ходить без надобности и бегать, зажигать фонари и свечи.

При плохом самочувствии (головная боль, тошнота, повышенная температура и другие признаки какого-либо заболевания) надо немедленно доложить коменданту или обратиться в медицинский пункт (если он есть в убежище).

Все находящиеся в убежище должны иметь в готовности индивидуальные средства защиты.

При нахождении в укрытии, где не обеспечена герметизация и нет фильтровентиляционной установки, необходимо сразу надеть индивидуальные средства защиты органов дыхания.

Если сигнал «Воздушная тревога» застал на работе, то рабочие и служащие действуют в соответствии с инструкцией и указаниями администрации.

Обычно большинство рабочих и служащих предприятий по сигналу «Воздушная тревога» прекращают работу и следуют в убежища или укрытия. У агрегатов остаются дежурные, которые доводят производственный процесс до безаварийного окончания. Для этих рабочих оборудуются вблизи агрегатов индивидуальные укрытия.

В механических цехах, лабораториях, складах, на погрузочных площадках все работы прекращаются, для чего производственное и техническое оборудование останавливают, рабочие направляются в убежища или укрытия, закрепленные за цехами, отделами, участками, бригадами.

Если сигнал «Воздушная тревога» застал в городском транспорте (трамвае, троллейбусе, автобусе), то надо выйти на остановке и поспешить укрыться. Убежище или укрытие можно найти по указателям, указаниям постов гражданской обороны или милиции.

При движении транспорта вблизи окраины города водитель, выполняя указания постов гражданской обороны, должен остановиться вблизи естественного укрытия (оврага, карьера, шахты, ямы), которые можно использовать для защиты от поражающих факторов ядерного взрыва.

Если сигнал «Воздушная тревога» застал в магазине, кино или другом общественном месте, необходимо внимательно и спокойно выслушать указания администрации о том, где находятся убежища и укрытия и как до них удобнее и быстрее дойти.

Если указаний администрация не дала, то следует выйти из магазина и направиться в убежище по указателям.

Граждане, не успевшие к моменту взрыва укрыться в убежищах или укрытиях, используют для этой цели канавы, овраги, бугры, холмы или ложатся на землю, так как

в этом положении поражение будет значительно меньше.

Сигнал «Закрыть защитные сооружения» («З З С») подается вслед за сигналом «Воздушная тревога», когда до ядерного взрыва остается совсем мало времени. Этот сигнал передается по радиотрансляционным сетям многократным повторением объявления: «Закрыть защитные сооружения! Закрыть защитные сооружения!».

По этому сигналу доступ в убежище прекращается, коменданты убежищ приказывают постам гражданской обороны закрыть двери входов и ставни аварийных выходов (лазов).

Сигнал «Отбой воздушной тревоги» подается, чтобы оповестить население о миновании угрозы нападения. Сигнал передается по радиотрансляционной сети словами: «Внимание! Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Граждане! Опасность нападения миновала! Отбой воздушной тревоги». При этом передаются сообщения о действиях населения и формирований гражданской обороны исходя из конкретно сложившейся обстановки. По этому сигналу все граждане выходят из убежищ, укрытий и возвращаются к своим делам.

На объектах народного хозяйства сигнал «Отбой воздушной тревоги» дублируется по местной радиосети и по телефону. По этому сигналу рабочие и служащие предприятий, укрывавшиеся в убежищах, выходят и возобновляют работу или действуют по указанию администрации.

После объявления сигнала «Отбой воздушной тревоги» население должно находиться в готовности к повторному нападению и соблюдать правила и распоряжения штаба гражданской обороны, установленные на период угрозы нападения противника.

Если противнику все же удалось поразить некоторые города, то сигнал «Отбой воздушной тревоги» в них не подается, а по сетям связи и радиовещания будут передаваться сообщения о режимах поведения населения исходя из конкретно сложившейся обстановки и приниматься меры к ликвидации последствий нападения.

Действия населения в очаге ядерного поражения зависят от того, где оказался человек в момент ядерного взрыва: в убежище, в укрытии или вне убежищ и укрытий.

В случае нахождения в убежище, которое осталось неповрежденным, люди могут укрываться в нем длительное время до специальных указаний штаба гражданской обороны или подачи сигнала.

В убежище, поврежденном взрывом, могут быть повреждены воздухозаборные каналы и прекратиться поступление воздуха в убежище, а при повреждении городского водопровода или системы канализации убежищу будет угрожать затопление. Кроме того, в здании, под которым находится убежище, или вблизи от него может



Рис. 86. Выход из поврежденного убежища.

начаться пожар. Во всех этих случаях дальнейшее пребывание людей в нем связано с опасностью. Поэтому необходимо принять меры к выходу из убежища, не ожидая прибытия спасательных формирований.

Как только будет обнаружено, что в убежище проникает зараженный воздух, необходимо надеть противогазы или другие средства защиты органов дыхания. По указанию коменданта открываются ставни аварийного выхода (если это возможно) и люди выходят из поврежденного убежища (рис. 86). В случае невозможности воспользоваться выходами необходимо общими силами укрывающихся расчистить заваленный выход или проделать новый там, где укажет комендант убежища.

Во всех случаях перед выходом из убежища на зараженную территорию необходимо надеть индивидуальные средства защиты, тщательно проверить их, а также выслушать указания коменданта о путях выхода, направлении движения, о месте нахождения медицинских пунктов.

Ядерный очаг представляет серьезные опасности для людей ввиду возможных обрушений полуразрушенных зданий, пожаров и радиоактивного заражения. Поэтому передвижение по территории города после ядерного взрыва требует большой осторожности и собюдения правил



Рис 87. Выход из очага ядерного поражения

безопасности. Если разведкой гражданской обороны обозначены границы заражения и установлены указатели проходов, то выходить следует по указанным маршрутам и проходам, ориентируясь по установленным указателям (рис. 87). В тех случаях, когда знаков ограждения и указателей еще не выставлено, следует самостоятельно выбрать маршруты и выходить из очага поражения, не ожидая окончания работы разведки. Выходить надо в сторону меньших разрушений.

Сигнал «Угроза радиоактивного заражения» подается на основе данных прогнозирования движения радиоактивного облака ядерного взрыва, чтобы

предупредить население об опасности радиоактивного заражения. Этот сигнал передается по сохранившимся средствам связи и радиотрансляционным сетям словами: «Внимание! Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Граждане! Возникла угроза радиоактивного заражения». При этом сообщается откуда, в каком направлении движется радиоактивное облако и в какое время ожидается выпадение радиоактивных осадков. Кроме того, сообщается о необходимых мерах защиты, которые по указанию штабов гражданской обороны принимаются всеми руководителями объектов народного хозяйства и каждой семьей.

Получив предупреждение сигналом «Угроза радиоактивного заражения», все граждане без промедления подготавливаются к защите от радиоактивного заражения. При этом учитывается время, имеющееся до подхода радиоактивного облака.

Период угрозы нападения может быть очень коротким. Поэтому при угрозе радиоактивного заражения необходимо завершить начатую подготовку к защите с учетом сложившейся обстановки.

В первую очередь подготавливают индивидуальные средства защиты и держат их наготове.

Приводят в готовность укрытия, в которых проводятся работы по герметизации (если эти работы не были закончены), защищают продукты питания и воду.

На объектах народного хозяйства, продолжающих производственную деятельность, проводятся мероприятия по обеспечению работы предприятия в условиях радиоактивного заражения.

В первую очередь штабом гражданской обороны предупреждаются посты наблюдения, определяется режим работы предприятия и время работы смены с учетом предполагаемого уровня радиации.

Проверяется наличие индивидуальных средств защиты у работающей смены. Проводятся мероприятия по частичной герметизации производственных помещений: закрываются окна, вентиляционные и другие отверстия.

При обнаружении постами наблюдения радиоактивного заражения подается сигнал «Радиоактивное заражение».

Сигнал «Радиоактивное заражение» («Р З») подается для предупреждения населения об опас-

ности радиоактивного заражения. Сигнал передается по радиотрансляционным сетям словами: «Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Граждане! Радиоактивное заражение». При этом населению даются конкретные рекомендации о мерах защиты.

На объектах народного хозяйства сигнал «Радиоактивное заражение» передается по местным радиотрансляционным сетям и дублируется частыми ударами в колокол или гонг.

По сигналу «Радиоактивное заражение» необходимо надеть индивидуальные средства защиты и следовать в убежище или укрытие. В случае сильного заражения в убежищах и укрытиях придется находиться длительное время. Поэтому в них надо сосредоточить запас продуктов, а в укрытии необходимо иметь, кроме того, средства освещения и обогревательные приборы, которые можно подготовить заранее.

Порядок действия и режим поведения населения в зараженном районе определяется штабом гражданской обороны, который сообщает о характере радиационной обстановки и дает рекомендации о целесообразных действиях людей.

Характер действия людей зависит от того, в какой зоне радиоактивного заражения они находятся.

В зоне умеренного заражения (А), на границе которой доза радиации $Д_\infty$ составляет 40 *р*, в укрытии можно находиться несколько часов, после чего перейти в жилой дом. Из дома можно выходить в первые сутки не более чем на 4 *ч*. При этом в сухую ветреную погоду необходимо надевать индивидуальные средства защиты.

В зоне сильного заражения (Б), на границе которой доза радиации $Д_\infty$ составляет 400 *р*, в укрытии следует находиться до трех суток, после чего переходить в жилой дом. При этом в доме можно находиться до четырех суток. Выходить из дома можно не более, чем на три — четыре часа в сутки. При выходе из дома необходимо пользоваться индивидуальными средствами защиты, так как в воздухе есть радиоактивная пыль.

В зоне опасного заражения (В), на границе которой доза радиации $Д_\infty$ составляет 1200 *р*, в укрытии надо находиться более трех суток. После этого можно будет перейти в обычное жилое помещение, но выходить из него

следует только в случае крайней необходимости и не более чем на четыре часа.

Такие режимы поведения населения обусловлены тем, что в начале заражения наблюдается самый высокий уровень радиации. Этот уровень сравнительно быстро спадает: за семь часов — в десять раз, а за двое суток — в сто раз. Поэтому в начале заражения надо находиться в укрытии, ослабляющем дозу радиации. В последующем, когда уровень радиации снизится, можно перейти в жилое помещение. Длительность пребывания в укрытии зависит от зоны, в которой находятся люди, и укрытия, которое они используют.

Степень ослабления радиации укрытием храктеризуется коэффициентом защиты *К*.

Подвалы кирпичных зданий и дерево-земляные укрытия ослабляют радиацию в сотни раз. Поэтому в первый период заражения следует находится в этих укрытиях. Жилые дома имеют коэффициент защиты меньше, чем укрытия, и поэтому в них можно находиться после спада уровня радиации.

Находясь на зараженной территории, всегда следует помнить, что нельзя употреблять в пищу открыто хранящиеся продукты и пить воду из открытых источников, так как они могут быть заражены радиоактивными веществами.

В пищу следует употреблять только защищенные продукты, хранящиеся в погребах, подпольях, холодильниках, шкафах и в различной таре, а также обернутые в различные материалы (клеенки, пленки, бумагу).

Воду для питья и приготовления пищи можно брать из водопровода и защищенных колодцев. Вода в открытых водоемах, покрытых толстым слоем льда, также пригодна для питья.

В случае отсутствия защищенных от заражения продуктов питания и воды перед употреблением следует провести их дезактивацию.

Способы дезактивации зависят от вида продуктов и могут проводиться в следующем порядке.

Сухие сыпучие продукты, хранившиеся в мешках, достаточно пересыпать в свежую тару, так как радиоактивные вещества оседают на поверхности тары. Если продукты хранились открыто, то потребуется снять верхний слой 2—3 *см*.

Мясо, рыба, овощи и фрукты для дезактивации моются струей воды или с них срезается верхний слой. Картофель моется и чистится.

Твердые жиры (сало, масло, сыр) дезактивируют, срезая верхний слой толщиной 2—3 *мм*.

Продукты питания, хранящиеся в герметической таре, не требуют дезактивации, но надо тщательно продезактивировать наружную поверхность тары, протирая и обмывая ее водой.

При отсутствии защищенных водоисточников воду можно дезактивировать различными способами: перегонкой, фильтрацией, отстоем, а в домашних условиях фильтрацией и отстаиванием.

Для фильтрации воды применяют различные фильтры. В бачок или бочку с краном насыпают слой гравия и песка, а на него кладут в тканевом мешке угольный фильтр, через который пропускают воду.

Отстаивание является самым простым способом дезактивации, но оно не обеспечивает надежной очистки от растворимых радиоактивных веществ.

Для ускорения процесса оседания нерастворимых радиоактивных веществ в воду требуется добавлять специальные вещества — коагулянты. Для отстаивания воду наливают в бак на 10—15 *ч*, после чего верхний слой осторожно сливают.

Можно получить обеззараженную воду, отрыв в двух—трех метрах от берега водоема яму. В нее из водоема просочится вода, которая, профильтровавшись через слой грунта, становится пригодной для питья.

Полнота дезактивации продуктов питания и воды проверяется с помощью дозиметрических приборов (радиометров).

Величины допустимой зараженности продуктов питания и воды приведены в табл. 30.

На объектах народного хозяйства по сигналу «Радиоактивное заражение» рабочие и служащие надевают индивидуальные средства защиты и действуют в соответствии с указаниями администрации.

Штаб ГО заранее определяет режим работы объекта в зависимости от того, в какой зоне заражения он оказался. Рабочие и служащие могут продолжать работу в средствах защиты или укрыться в убежищах на время, которое необходимо для снижения уровня радиации.

Таблица 30

Название продукта	Объем продукта	Допустимое заражение, *мр/ч*
Макаронные изделия, вермишель	Котелок 1,5 *л*	0,2
Крупа, сухие фрукты		0,4
Пищевые продукты в сваренном виде		0,4
Хлеб, буханка	1 *кг*	0,3
Рыба	25×25 *см*^{2}	0,4
Питьевая вода	Ведро 10 *л*	0,9
Вода для технических нужд		9
Мясо	Туша, полутуша	4

При необходимости на объекте народного хозяйства организуется дезактивация. В первую очередь дезактивируется транспорт и проезды. Автомашины дезактивируют, обмывая их водой или дезактивирующими растворами на пунктах обеззараживания транспорта.

Для дезактивации территории используют подметально-уборочные и поливо-моечные машины. В первую очередь дезактивируют проезды, проходы от цехов к убежищам и местам посадки на транспорт, а также площадки посадки на транспорт.

По окончании работ рабочие и служащие проходят санитарную обработку. Частичная санитарная обработка проводится каждым человеком самостоятельно после выхода из зараженной зоны. Кроме того, организуется полная санитарная обработка, которая проводится на специальных обмывочных пунктах, создаваемых на базе бань, санпропускников и душевых павильонов. Полная дезактивация одежды и обуви проводится на специальной площадке, подготовленной около обмывочного пункта (рис. 88).

Сигнал «Химическое нападение» («ХН») подается с целью предупреждения населения о применении отравляющих веществ при их обнаружении. Сигнал «Химическое нападение» передается по радиотрансляционным сетям: «Внимание! Говорит штаб гражданской обо-

роны. Граждане! Химическое нападение». При этом на объектах народного хозяйства сигнал «Химическое нападение» дублируется по местным радиотрансляционным сетям и частыми ударами по звучащим предметам: рельсу, колоколу, гонгу и др.

По этому сигналу необходимо немедленно надеть противогаз, защитную одежду и следовать в убежище. В убежище, оборудованном в противохимическом отношении, можно находиться до распоряжения штаба ГО о выходе.

В укрытии необходимо надеть индивидуальные средства защиты: противогазы и прорезиненные накидки.

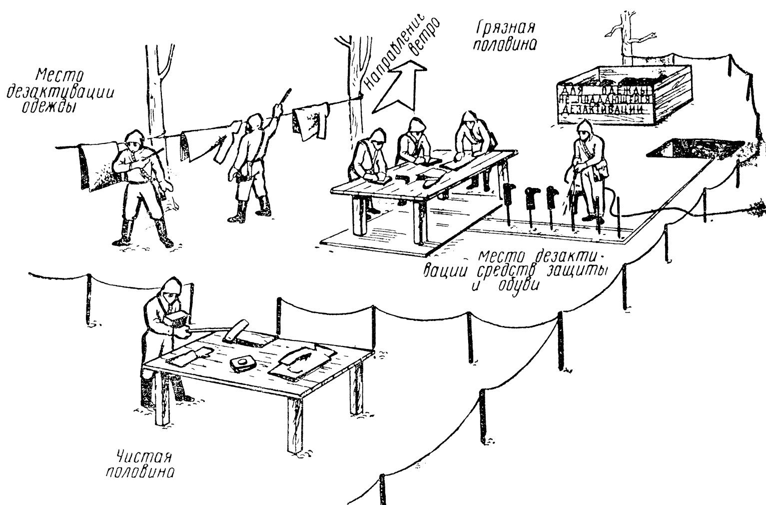


Рис 88. Проведение дезактивации одежды и обуви

В случае нахождения вне убежищ и укрытий надо надеть противогаз, защитную одежду и выйти из очага заражения. Выход из очага химического заражения осуществляется по направлениям, обозначенным указателями. Если указатели не выставлены, то выходить надо в наветренную сторону (против ветра) или в сторону, перпендикулярную направлению ветра. По зараженной территории надо идти быстро, но не бежать и не поднимать пыли.

Во время движения по зараженной территории следует помнить о том, что в зараженном районе нельзя прислоняться к зданиям, садиться, снимать противогаз и другие средства защиты. Нельзя снимать перчатки и поправлять голыми руками противогаз и одежду. Непрерывно надо следить за тем, чтобы была закрыта вся поверхность тела.

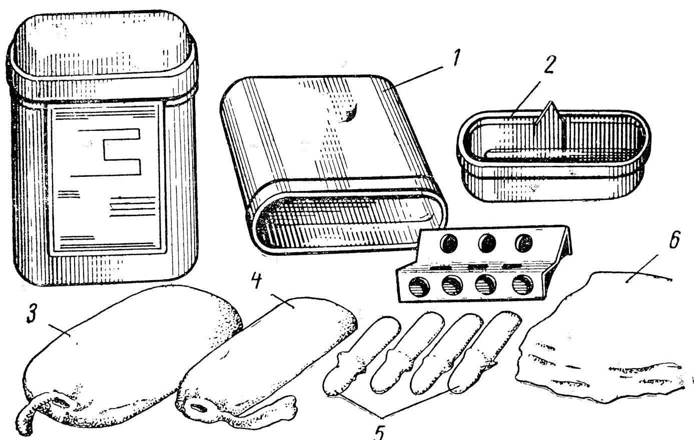


Рис. 89. Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-51):
1—пластмассовая коробка, 2—крышка с шипом, 3—большой сосуд для дегазации кожно-нарывных ОВ, 4—малый сосуд для дегазации нервно-паралитических ОВ; 5—ампулы с противодымной смесью; 6—марлевые салфетки

Если противник применил стойкие ОВ, особое внимание нужно обратить на путь движения: избегать капель, мазков, луж, а также соприкосновения с растительностью и различными предметами.

При попадании капель или мазков стойких ОВ на кожу или одежду необходимо их осторожно снять. Для этого можно использовать индивидуальный противохимический пакет ИПП-51 (рис. 89) или индивидуальный противохимический пакет ИПП-8 (рис. 90). Если индивидуального противохимического пакета нет, то капли ОВ снимают с помощью тампонов из ваты, ветоши, пакли. В крайнем случае можно воспользоваться бумагой, сеном и другими материалами. При снятии капель ОВ

необходимо соблюдать осторожность, стараясь не размазать и не переносить эти капли на другие участки кожи.

Зараженные места на коже следует затем продегазировать жидкостью из противохимического пакета, пользуясь раствором из малого сосуда или предварительно подготовив раствор большого сосуда. При отсутствии пакета для дегазации кожно-нарывных ОВ можно использовать какой-либо растворитель: спирт, бензин, керосин. В крайнем случае придется ограничиться только снятием ОВ тампоном.

Рис 90 Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8):

1—общий вид пакета; *2*—флакон с дегазирующей жидкостью; *3*—ватно марлевые тампоны

Нужно помнить, что даже после выхода за пределы зараженного района поверхность одежды, обуви и средств защиты в той или иной степени всегда заражена парами ОВ. Поэтому снимать средства защиты и особенно противогаз без команды ни в коем случае не следует.

Вышедшие из очага заражения люди обязательно проходят полную санитарную обработку и дегазацию одежды на специальных обмывочных пунктах, которые создают по указанию штаба ГО.

Защита рабочих и служащих от химического заражения во время работы на предприятиях и в учреждениях обеспечивается проведением комплекса медицинских

мероприятий, использованием индивидуальных и коллективных средств защиты, а также путем проведения дегазации.

На объектах народного хозяйства при подаче сигнала «Химическое нападение» рабочие и служащие надевают индивидуальные средства защиты и в дальнейшем действуют по инструкции, разработанной администрацией и определяющей действия рабочих и служащих в особых условиях, а также и при «Химическом нападении».

Инструкцией может быть предусмотрено прекращение работы и укрытие рабочих и служащих в убежищах или продолжение работы в индивидуальных средствах защиты. При этом принимаются меры по частичной герметизации помещений цехов: закрытие окон, дверей и остановка работы вентиляторов.

Для ликвидации очага химического заражения, особенно там, где имеет место наиболее стойкое капельно-жидкое заражение местности и различных объектов, проводятся работы по обеззараживанию.

Работы в очаге заражения требуют от людей больших физических усилий и навыков в обращении со специальными средствами защиты, техники и специальными веществами. Поэтому к работам по обеззараживанию привлекают специальные формирования обеззараживания.

Сигнал «Биологическое заражение» («БЗ») подается с целью предупреждения населения о применении противником биологических средств. Сигнал подается по радиотрансляционным сетям словами: «Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Граждане! Биологическое заражение!». При подаче сигнала указываются границы очага биологического заражения, необходимые действия и поведение населения в очаге биологического заражения. На объекте народного хозяйства сигнал «Биологическое заражение» дублируется местными средствами.

По этому сигналу население укрывается в убежищах и находится в них до получения указаний штаба ГО. Граждане, оказавшиеся в момент подачи сигнала «Биологическое заражение» вне убежищ, надевают индивидуальные средства защиты и в дальнейшем действуют по указаниям штаба ГО, передаваемых по радио. При отсутствии убежищ необходимо оставаться в квартирах.

В случае заражения местности биологическими средствами может быть введен карантин или обсервация. О введении этих мероприятий штаб ГО объявляет по радио.

При введении карантина весь район предполагаемого заражения полностью изолируется, обозначаются границы, переход которых в обе стороны категорически запрещается. Выставляются посты охраны границ района карантина. На всей территории карантинной зоны медицинская служба ГО проводит необходимые профилактические и лечебные мероприятия.

При обсервации выход населения из зараженной зоны не запрещается, а ограничивается и допускается с обязательным проведением профилактических мероприятий.

В очаге биологического заражения проводится полная санитарная обработка людей и дезинфекция одежды, обуви, домашних вещей и жилых помещений. Всему населению, находящемуся в зараженном районе и прилегающей местности, делают профилактические прививки и дают вакцины, антибиотики и другие лечебные медицинские препараты.

При первых же признаках заболевания необходимо вызвать врача и изолировать больного. После осмотра врачом больной в зависимости от характера инфекционной болезни и конкретной обстановки может быть госпитализирован или оставлен дома для лечения. При лечении на дому больной помещается в отдельной комнате или его кровать отгораживается ширмой. Уход за больным рекомендуется поручить одному лицу, который при уходе за ним пользуется индивидуальными средствами защиты. Для больного выделяется отдельная посуда, которая систематически дезинфицируется.

Население, находящееся в очаге биологического заражения, должно строго выполнять все требования медицинской службы гражданской обороны.

Общение людей между собой ограничивается. Занятия в учебных заведениях и работа некоторых учреждений и предприятий прекращается по указанию штаба ГО. Пользование общественным транспортом ограничивается. Торговля на рынках запрещается.

Особенно строго должны соблюдаться правила личной гигиены, санитарного состояния жилища и при-

легающей к нему территории. Нельзя пить сырое молоко и воду. Воду следует брать из незараженных источников, проверенных медицинской службой. Все продукты следует хранить в плотно закрытой таре и обрабатывать перед употреблением. Воду и молоко следует прокипятить, сырые овощи и фрукты обмыть крутым кипятком, а хлеб обжечь на огне.

Посуду необходимо тщательно мыть и кипятить, а при приеме пищи пользоваться только индивидуальной посудой. Нельзя хранить отходы пищи дома. Их следует складывать в плотно закрывающиеся бочки или ящики, а затем вывозить в отведенное для этого место. Тару от использованных продуктов следует сжигать.

Для соблюдения санитарных требований в жилище необходимо обрабатывать дезинфицирующими растворами перила лестниц и дверные ручки, унитазы засыпать хлорной известью. Нельзя допускать в жилых помещениях разведения мух и других насекомых. Особенно следует вести борьбу с грызунами.

Все граждане, выходя из помещений, должны пользоваться индивидуальными средствами защиты: противогазами, противопыльными масками и повязками, а также резиновой обувью и плащами. Перед входом с улицы следует снимать обувь и плащи, оставлять их с наружной стороны двери жилого помещения до обработки дезинфицирующим составом.

Защита рабочих и служащих во время работы на предприятии, в учреждении обеспечивается осуществлением комплекса санитарно-гигиенических мероприятий, проведением иммунизации, использованием индивидуальных и коллективных средств защиты, а также путем своевременной ликвидации последствий биологического заражения.

В большом коллективе все мероприятия противобиологической защиты должны проводиться особенно четко, потому что занесение инфекционной болезни на объект может вызвать заболевание одновременно многих людей.

На объектах народного хозяйства при подаче сигнала «Биологическое заражение» рабочие и служащие надевают индивидуальные средства защиты и укрываются в убежищах.

Для ликвидации последствий применения биологи-

ческих средств в первую очередь необходимо исключить распространение инфекции за пределы объекта. После установления факта применения биологического оружия до установления вида биологических средств ограничивается общение людей, работающих в разных цехах, а также прекращается выход, вход и въезд на зараженную территорию. Въезд и выезд транспорта разрешает-



Рис. 91. Дезинфекция помещения

ся только после обеззараживания территории, зданий и сооружений.

Выходя с территории зараженного объекта, все лица обязательно проходят экстренную профилактику и полную санитарную обработку с дезинфекцией белья, одежды, обуви и индивидуальных средств защиты.

При обнаружении заболевших их направляют в инфекционные больницы или помещают в стационары, развернутые на территории предприятия. Нельзя эвакуировать больных с особо опасными инфекционными заболеваниями (чума, холера, оспа).

Дезинфекция на зараженной территории проводится в такой последовательности: сначала обеззараживается транспорт, наружные поверхности зданий и сооружений, после чего дезинфицируются внутренние помещения цехов и других помещений (рис. 91).

Сигнал «Угроза затопления» подается с целью предупреждения населения о возможном затоплении в результате разрушения гидротехнических сооружений.

Сигнал передается по радиотрансляционным сетям словами: «Внимание! Говорит штаб гражданской обороны! Граждане! Угроза затопления». Одновременно по радио даются указания о мероприятиях, которые необходимо провести для защиты людей и сохранения материальных ценностей.

Население, проживающее в районах затопления, обязано покинуть их и перейти на незатопляемую территорию.

Подготовка к действиям по сигналу «Угроза затопления» проводится заранее. С угрозой нападения противника население, живущее в районах, опасных для затопления, обязано эвакуироваться. Эвакуация из этих районов организуется органами гражданской обороны и осуществляется всем населением. Она проводится в два этапа: первый—выход из зоны затопления на незатопляемую территорию и второй — эвакуация в загородную зону.

Итак, при угрозе нападения необходимо в короткое время провести большой комплекс мероприятий по гражданской обороне. Для успешного проведения защитных мероприятий требуется еще в мирное время изучить способы и порядок их проведения. Большое значение имеет также знание сигналов гражданской обороны. Поэтому долг каждого гражданина нашей страны подготовиться к защите от оружия массового поражения и уметь действовать по сигналам гражданской обороны.

ГЛАВА IX

ПРИБОРЫ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ И ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

§ 1. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Дозиметрические приборы предназначены для определения уровней радиации на местности, измерения степени заражения радиоактивными веществами различных предметов и объектов, степени заражения поверхностей одежды и кожных покровов человека, заражения продуктов, воды, фуража и других различных предметов и объектов. С помощью дозиметрических приборов можно также вести определение доз радиоактивного облучения людей, работающих на объектах и участках, зараженных радиоактивными веществами.

В соответствии с назначением дозиметрические приборы можно подразделить на две основные группы: приборы для радиационной разведки местности и приборы дозиметрического контроля. В группу приборов для радиационной разведки входят индикаторы радиоактивности и рентгенометры, а в группу приборов дозиметрического контроля — радиометры и дозиметры.

Обнаружение радиоактивных веществ основывается на способности их излучений ионизировать вещество среды, в которой они распространяются.

Для обнаружения и измерения радиоактивных излучений используют следующие методы: фотографический, химический, сцинтилляционный и ионизационный.

Ф о т о г р а ф и ч е с к и й м е т о д основан на измерении степени почернения фотоэмульсии под воздействием радиоактивных излучений. Гамма-лучи, воздействуя на молекулы бромистого серебра, содержащиеся в фото-

эмульсии, выбивают из них электроны связи. При этом образуются мельчайшие кристаллики серебра, которые и вызывают почернение фотопленки при ее проявлении.

Степень (плотность) почернения пленки пропорциональна дозе гамма-излучения. Сравнивая почернение с эталоном, можно определить полученную пленкой дозу облучения.

Химический метод основан на определении изменений цвета некоторых химических веществ под воздействием излучений. Так, например, хлороформ при облучении распадается с образованием соляной кислоты, которая, накопившись в определенном количестве, обесцвечивает краситель, добавленный к раствору хлороформа. Сравнивая окраску среды с имеющимися эталонами, можно определить дозу радиоактивных излучений.

Сцинтилляционный метод основан на том, что под воздействием радиоактивных излучений некоторые вещества испускают фотоны видимого света. Возникающие при этом вспышки света (сцинтилляции) могут быть зарегистрированы.

Сущность ионизационного метода заключается в том, что под воздействием ядерных излучений в изолированном объеме происходит ионизация газа; электрически нейтральные атомы (молекулы) газа разделяются на положительные и отрицательные ионы. Если в этот объем поместить два электрода, к которым приложено постоянное напряжение, то между электродами создается электрическое поле. При наличии электрического поля в ионизированном газе возникает направленное движение заряженных частиц, т. е. через газ проходит электрический ток, называемый *ионизационным током*. Измеряя ионизационный ток, можно судить об интенсивности радиоактивных излучений.

В современных полевых дозиметрических приборах наиболее широко распространен ионизационный метод обнаружения и измерения радиоактивных излучений. Приборы, работающие на основе ионизационного метода, имеют принципиально одинаковое устройство и включают: воспринимающее устройство (ионизационную камеру или газоразрядный счетчик); электрическую схему (усилитель ионизационных токов); регистрирующее устройство (микроамперметр); источник питания (как правило, сухие элементы).

Ионизационная камера представляет собой конденсатор, к пластинам которого приложено постоянное напряжение от батареи. Пространство между пластинами, называемое рабочим объемом камеры, обычно заполняется воздухом.

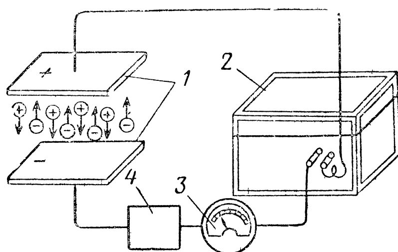


Рис. 92. Схема работы ионизационной камеры:

1—электроды, *2*—источник питания; *3*—измерительный прибор, *4*—усилитель

В том случае, когда радиоактивных излучений нет, воздух в камере не ионизирован и электрического тока не проводит. При воздействии радиоактивных излучений воздух в камере ионизируется и через камеру проходит ионизационный ток, создающий на сопротивлении, включенном в цепь, падение напряжения (рис. 92). Поскольку величина падения напряжения прямо пропорциональна величине ионизационного тока, а следовательно, и мощности дозы излучений, воздействующей на камеру, можно, измеряя падение напряжения, определить уровень радиации.

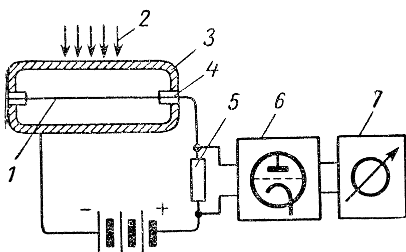


Рис. 93. Схема устройства газоразрядного счетчика:

1—нить (анод); *2*—излучение, действующее на газоразрядный счетчик; *3*—тонкостенный металлический цилиндр (катод); *4*—изолятор, *5*—нагрузочное сопротивление, *6*—электронный усилитель; *7*—регистрирующий прибор

Конструктивное выполнение ионизационных камер (форма, объем) весьма различно. Оно зависит от вида регистрируемых излучений, от измеряемых величин доз излучения, от назначения приборов, в которых камеры используются.

Газоразрядный счетчик (рис. 93) представляет собой устройство, состоящее из двух электродов, к которым приложено постоянное напряжение от источника питания. Одним электродом является металлический цилиндр, который соединяется с отрицательным полюсом батареи, вто-

рым электродом служит тонкая металлическая проволока — нить, натянутая вдоль оси цилиндра и соединенная через сопротивление с положительным полюсом батареи. Металлический цилиндр одновременно является корпусом счетчика. Имеются также газоразрядные счетчики со стеклянным корпусом, внутренняя поверхность которого покрыта слоем меди и служит отрицательным электродом. Газоразрядные счетчики герметичны. Пространство между электродами заполняется разреженной смесью инертных газов аргона и неона с некоторыми добавками, улучшающими работу счетчика.

Газоразрядные счетчики применяют для измерения ионизирующего действия ядерных излучении малой интенсивности и степени заражения альфа-бета-гамма-активными веществами техники, одежды, продовольствия и т. д. Высокая чувствительность счетчиков позволяет измерять очень малую интенсивность излучения. Степень зараженности определяется количеством распадов радиоактивного вещества в единицу времени, которое в свою очередь определяет число импульсов, возникающих в газоразрядном счетчике. Поэтому измерение степени зараженности может быть сведено к измерению количества импульсов, возникающих в счетчике в единицу времени.

Газоразрядные счетчики могут быть использованы и для измерения мощности дозы гамма-излучения, так как количество импульсов, возникающих в счётчиках в единицу времени, пропорционально мощности дозы гамма-излучений, воздействующей на счетчик. Обычно такие счетчики применяют в качестве воспринимающих устройств в радиометрах.

§ 2. ПРИБОРЫ ДЛЯ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ МЕСТНОСТИ

К приборам, предназначенным для радиационной разведки местности, относятся: индикаторы радиоактивности ДП-63 и ДП-63-А, рентгенометры ДП-2 и ДП-3, рентгенометры-радиометры ДП-5 и ДП-5-А.

Индикаторы радиоактивности ДП-63 (рис. 94) и ДП-63-А предназначены для определения бета-гамма зараженности местности, а также для измерения небольших уровней радиации.

Основными частями прибора являются: полупроводниковый преобразователь напряжения ПЗВ; два газо-

разрядных счетчика, один из которых предназначен для измерения уровней радиации до 1,5 *р/ч*, второй — для измерения уровней радиации до 50 *р/ч;* микроамперметр М-130; источники питания (два элемента типа 1,6-ПМЦ-Х-1,05).

На наружной стороне панели размещены микроамперметр, кнопки для включения и отсек питания. Остальные детали и узлы электрической схемы размещены внутри корпуса и с помощью стоек крепятся к внутренней стороне передней панели.

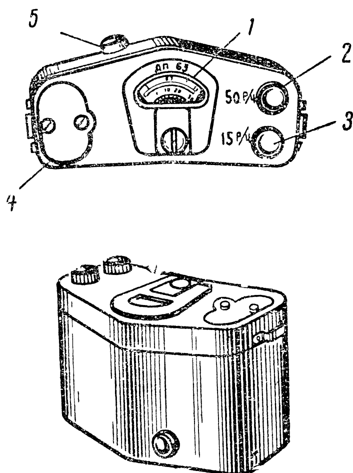


Рис. 94. Индикатор радиоактивности ДП-63:

1—шкала регистрирующего прибора; *2*—кнопка поддиапазона от 1.5 до 50 *р/ч*. *3*—кнопка поддиапазона от 0,1 до 1,5 *р/ч;* *4*—крышка отсека питания, *5*—кнопка для определения заражения по бета излучению

Диапазон измерения прибором гамма-излучения — от 0,1 до 50 *р/ч*. Этот диапазон для повышения точности измерений разбит на два поддиапазона: первый — от 0,1 до 1,5 *р/ч,* второй — от 1,5 до 50 *р/ч*.

У кнопок для включения прибора имеются надписи «1,5 *р/ч* и 50 *р/ч*». При нажатии кнопки «1,5 *р/ч*» включаются питание и газоразрядный счетчик, предназначенный для измерения уровней радиации до 1,5 *р/ч;* при нажатии кнопки «50 *р/ч*» включаются питание и газоразрядный счетчик, измеряющий уровни радиации до 50 *р/ч*.

Один комплект питания обеспечивает непрерывную работу прибора в течение 50 *ч*. Для проверки работоспособности прибора под счетчиком на 1,5 *р/ч* помещен контрольный препарат (бета-активный).

Гамма-лучи, имеющие большую проникающую способность, свободно пронизывают стенки корпуса прибора. Для бета-частиц, вследствие их малой проникающей способности, стенки корпуса являются непреодолимыми. Поэтому для доступа в прибор бета-излучений в дне ко-

рпуса имеется прямоугольное отверстие, заклеенное алюминиевой фольгой толщиной 0,1 *мм*. Это отверстие закрывается изнутри заслонкой, которая при индикации бета-излучений открывается нажатием кнопки, расположенной на передней стенке корпуса прибора. Это позволяет определить на первом поддиапазоне наличие бета-зараженности.

Вес прибора в футляре около 1,2 *кг*.

Порядок пользования прибором. При подготовке прибора к работе необходимо:

произвести внешний осмотр прибора, вставить в отсек питания два элемента 1,6-ПМЦ-1,05 и плотно закрепить крышку винтами;

проверить источники питания, для чего одновременно нажать кнопки «1,5 *р/ч*» и «50 *р/ч*» на верхней панели; при этом стрелка прибора должна находиться правее цифры 5 *р/ч* по шкале; если стрелка будет находиться левее цифры 5, то необходимо заменить элементы питания; при наличии в приборе свежих элементов стрелка должна отклоняться до конца шкалы 50 *р/ч*;

проверить работоспособность прибора, для чего нажать кнопку «1,5 *р/ч*»; стрелка прибора должна стать на отметку «0» шкалы; проверку работоспособности прибора следует производить при отсутствии фона гамма-излучения.

Производство измерений. При измерении уровней радиации прибор держат на высоте 0,7 — 1,0 *м* от поверхности земли. Для измерения следует нажать кнопку поддиапазона «1,5 *р/ч*» и, не отпуская ее, произвести отсчет по шкале прибора. В том случае, если стрелка отклоняется до конца шкалы, необходимо, отпустив кнопку «1,5 *р/ч*», нажать кнопку «50 *р/ч*» и произвести отсчет по шкале прибора.

Для индикации бета-излучения делаются два замера. При первом замере определяют уровень гамма-радиации в последовательности, указанной выше. Для второго замера необходимо одновременно нажать на кнопку «1,5 *р/ч*» и на кнопку, расположенную на передней стенке корпуса прибора, и поднести прибор на расстояние 20—30 *см* от зараженной поверхности. При этом открывается доступ для бета-частиц к газоразрядному счетчику, и если при втором замере показания прибора увеличатся, то это будет свидетельствовать о наличии бета-излучений.

Рентгенометр ДП-2 (рис. 95) предназначен для измерения уровней гамма-радиации на местности. Диапазон измерений прибора от 0 до 200 *р/ч*; диапазон разбит на три поддиапазона: от 0 до 2 *р/ч*; от 0 до 20 *р/ч*; от 0 до 200 *р/ч*.

Измерительный прибор рентгенометра имеет сменные шкалы, которые переключаются с одного поддиапазона на другой поворотом ручки переключателя поддиапазонов. Отсчет измеряемых уровней радиации производится непосредственно по шкале измерительного прибора в рентгенах в час.

Прибор допускает кратковременное (до 10 *мин*) погружение в воду на глубину не более 0,5 *м*, а также пребывание под дождем.

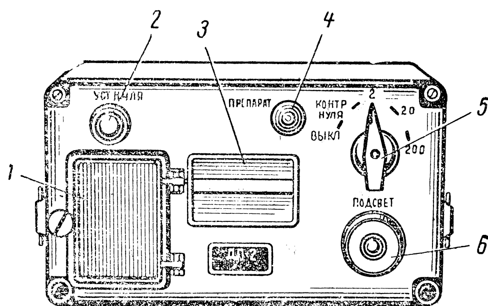


Рис. 95. Рентгенометр ДП-2 (верхняя панель).

Контроль работоспособности прибора производится при помощи радиоактивного препарата, имеющегося внутри прибора.

Питание прибора осуществляется от одного сухого элемента типа 1,6-ПМЦ-V-8, который обеспечивает непрерывную работу прибора при температуре +20°С в течение 60 *ч*.

В приборе имеется лампочка для подсвета шкалы при работе в ночных условиях.

Вес прибора около 3,5 *кг*.

Основными элементами рентгенометра ДП-2 являются ионизационная камера, входные сопротивления, усилитель постоянного тока, микроамперметр и блок питания.

Под воздействием гамма-излучения воздух в камере ионизируется и в цепи возникает ионизационный ток, пропорциональный мощности дозы излучений, воздействующей на камеру. Ионизационный ток, проходя по входному сопротивлению, вызывает в нем падение напряжения, которое измеряется при помощи усилителя постоянного тока. На выходе усилителя включен микроамперметр, показывающий уровни радиации непосредственно в рентгенах в час.

Прибор смонтирован на панели и заключен в алюминиевый кожух. На панели управления расположены крышка отсека питания *1*, измерительный прибор *3*, переключатель поддиапазонов *5*, регулятор «Установка нуля» *2*, кнопка «Препарат» *4* и кнопка «Подсвет» *6*.

Для переноски и хранения прибор укладывается в сумку, в которой имеется карман для технического описания и формуляра. Измерения можно производить, не вынимая прибора из сумки

При подготовке рентгенометра ДП-2 к работе необходимо:

установить переключатель поддиапазонов в положение «Выключено»;

открыть крышку отсека питания, вставить в отсек элемент 1,6-ПМЦ-V-8, подключить его к клеммам, закрыть крышку и закрепить ее винтом;

установить переключатель поддиапазонов в положение «Контроль нуля» и ручкой «Установка нуля» совместить стрелку с нулевым делением на шкале;

установить переключатель поддиапазонов в положение 2 *р/ч* (допускается отклонение стрелки прибора на одно малое деление шкалы);

нажать кнопку «Препарат»; при этом стрелка прибора должна отклониться до контрольного деления, указанного в паспорте прибора.

Производство измерений. При включении прибора до обнаружения радиоактивного заражения сначала устанавливается первый поддиапазон 2 *р/ч*. При наличии излучений стрелка прибора должна отклониться и показать измеряемую мощность дозы излучения, т. е. уровень радиации. Если стрелка зашкаливает, то нужно переключить прибор на следующие поддиапазоны (20 *р/ч* и 200 *р/ч*) в соответствии с показаниями прибора.

При измерении уровней радиации пешим разведчиком

прибор крепится ремнем у пояса, на высоте 0,7—1 *м* от земли.

При измерении уровней радиации с автомобиля показания прибора необходимо умножать на коэффициент ослабления излучения корпусом машины, который в среднем равен: для автомобиля—2, бронетранспортера—4, танка—10.

В ходе работы с рентгенометром необходимо в первые полчаса проверять установку нуля через каждые 10 *мин*, а в дальнейшем — через каждые 30 *мин*. При работе в ночных условиях для освещения шкалы прибора нужно нажать кнопку «Подсвет».

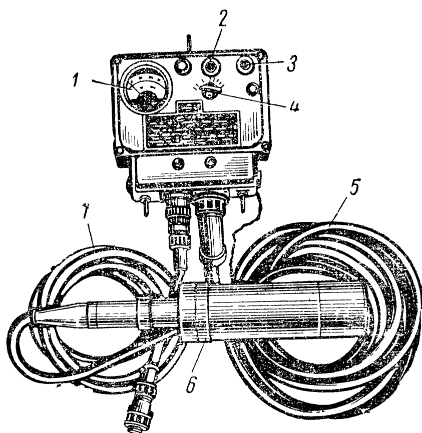


Рис. 96. Рентгенометр ДП-3 (измерительный пульт)

Рентгенометр ДП-3 (рис. 96) предназначен для измерения уровней радиации из автомашины, бронетранспортера или вертолета. Диапазон измерений прибора от 0,1 до 500 *р/ч*. Для повышения точности отсчета показаний диапазон разбит на четыре поддиапазона: первый — от 0,1 до 1,0 *р/ч;* второй—от 1,0 до 10 *р/ч;* третий—от 10 до 100 *р/ч;* четвертый—от 50 до 500 *р/ч*.

Питание рентгенометра осуществляется от бортовой сети постоянного тока напряжением 12 или 26 *в*. Напряжение 150 *в*, необходимое для питания ионизационной камеры, обеспечивается с помощью полупроводникового преобразователя напряжения.

Время установления показаний (до 90% от измеряемой величины) составляет на первом поддиапазоне 5 *сек*, на втором—3 *сек*, на третьем и четвертом—2 *сек*.

Основными частями прибора являются: измерительный пульт, выносной блок, соединительные кабели, крепежные скобы, принадлежности и запасные части.

Измерительный пульт состоит из металлического корпуса, передней панели и задней крышки. На передней панели пульта находятся: микроамперметр *1*, освещенный указатель поддиапазонов *2*, лампочка световой индикации излучения *3*, переключатель поддиапазонов *4*. Соединительный кабель *5*, выносной блок *6*, кабель питания *7*, а также и пульт рентгенометра размещаются в кабине или в кузове машины.

Подготовка рентгенометра к работе состоит в подключении питания и проверке работоспособности.

Перед включением питания следует снять заднюю крышку нижнего отсека пульта и установить колодку переключателя в соответствии со значением напряжения бортовой сети машины. В патроны пульта необходимо ввернуть две лампы подсвета — рабочую и запасную с номинальным напряжением, соответствующим напряжению бортовой сети машины.

Для проверки работоспособности прибора надо переключатель поставить в положение «Проверка». При исправности прибора должны наблюдаться вспышки сигнальной лампы с частотой 3—4 вспышки в секунду и отклонение стрелки микроамперметра примерно до середины шкалы прибора. Измерение производится обычным порядком путем отсчета показаний по шкале прибора, которая отградуирована в рентгенах в час. Отклонение стрелки микроамперметра сопровождается вспышками сигнальной лампы, частота которых при работе на первом поддиапазоне пропорциональна мощности дозы излучений, действующей на ионизационную камеру. На втором, третьем и четвертом поддиапазонах сигнальная лампа дает постоянное свечение даже при отсутствии излучений.

При измерениях уровней радиации рентгенометром ДП-3 показания прибора необходимо умножать на коэффициент ослабления излучений корпусом машины, о чём было сказано при рассмотрении работы с рентгенометром ДП-2.

Измерение уровней радиации производится на одном из поддиапазонов путем отсчета показаний по шкале прибора. Первому поддиапазону соответствует положение ручки переключателя поддиапазонов и освещенного указателя «×1», второму —«×10», третьему —«×100» и четвертому — «500». Отсчет показаний на первом, втором и третьем поддиапазонах производится по верхней шкале

измерительного прибора, имеющей деления от 0 до 1. Для получения значений уровней радиации, воздействующих на ионизационную камеру, необходимо показания микроамперметра помножить на 1 — при работе на первом поддиапазоне, или на 10 и на 100 — при работе со-

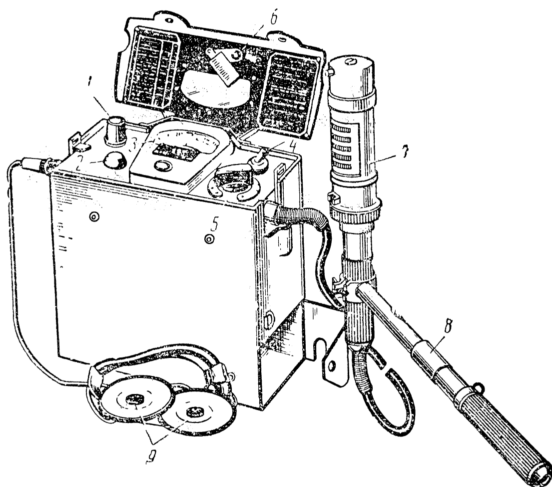


Рис. 97. Полевой рентгенометр-радиометр ДП-5

ответственно на втором и третьем поддиапазонах. Отсчет показаний на четвертом поддиапазоне производится по нижней шкале, непосредственно в рентгенах в час.

Рентгенометры-радиометры ДП-5 и ДП-5А (рис. 97) предназначены для обнаружения и измерения уровней радиации на местности, а также для измерения степени заражения радиоактивными веществами кожных покровов людей, одежды, техники, продуктов, воды и различного имущества. Уровень радиации на местности определяется в рентгенах в час, а степень заражения радиоактивными веществами определяется по бета-распадам в минуту с одного квадратного сантиметра исследуемой поверхности (ДП-5) или по гамма-излучениям в миллирентгенах в час (ДП-5А).

Приборы ДП-5, ДП-5А аналогичны как по устройству, так и по правилам работы с ними. Имеется различие только в поддиапазонах и шкалах измерительных приборов, поэтому рассмотрим их вместе.

Основными частями приборов ДП-5 и ДП-5А являют-

ся: измерительный пульт и зонд, соединяемый с пультом при помощи гибкого кабеля длиной 1,2 *м*.

Кроме того, в комплект прибора входят: телефон, футляр с ремнями и контрольным препаратом, удлинительная штанга, 10 чехлов для зонда (из полиэтиленовой пленки), аккумуляторная колодка для подключения радиометра к внешнему источнику питания, комплект запасного имущества, документация (техническое описание, технический паспорт) и укладочный ящик.

На панели измерительного пульта размещаются: электроизмерительный прибор *3*, переключатель поддиапазонов *5*, потенциометр регулировки режима *1*, кнопка сброса показаний *2*, тумблер подсвета шкалы *4*, контрольный препарат *6*. На панели крепится также кабель, соединяющий пульт с зондом и телефон *9*.

Зонд прибора *7* — цилиндрической формы, в зонде расположена монтажная плата, помещены детекторы излучения, усилитель-нормализатор и другие элементы схемы. На плату надевается стальной корпус с окном для индикации бета-излучений. Окно заклеено этилцеллюлозной водостойкой пленкой.

Зонд имеет поворотный экран, который можно фиксировать в двух положениях: «Б» и «Г». При фиксировании экрана в положении «Г» окно корпуса закрыто экраном и прибор измеряет только гамма-излучения, а в положении «Б» окно корпуса открыто и прибор измеряет гамма-и бета-излучения.

Корпус крепится к плате с помощью накидной гайки. На корпусе есть два выступа, которыми зонд ставится на обследуемую поверхность при определении бета-зараженности.

Для удобства работы при измерениях зонд имеет ручку, к которой присоединяется удлинительная штанга *8*.

Питание прибора осуществляется от двух элементов типа 1,6-ПМЦ-Х-1,05, обеспечивающих непрерывную работу его в течение не менее 40 *ч*. Питание подсвета шкалы осуществляется от одного элемента такого же типа.

Прибор имеет переходное приспособление для питания от посторонних источников питания постоянного тока напряжением 3, 6 и 12 *в*. Колодка переходного приспособления вставляется в отсек вместо элементов 1,6-ПМЦ-Х-1,05.

Отсчет показаний производится по шкале электроизмерительного прибора с последующим умножением этих показаний на соответствующий коэффициент поддиапазона. Участки шкалы от нуля до первой значащей цифры являются нерабочими.

Прибор имеет звуковую индикацию на всех поддиапазонах, кроме первого.

Вес прибора около 2 *кг*.

Прибор ДП-5 имеет диапазон измерений: по гамма-излучению — от 0,05 до 200 *р/ч*; по бета-излучению — от 100 до 1 000 000 расп./*мин* $\cdot$ *см*^{2}. Диапазон измерений разбит на семь поддиапазонов (табл. 31).

Таблица 31

Поддиапазоны	Положение переключателя	Шкала прибора	Поддиапазоны измерения	
			по бета-излучению, расп/*мин·см*^{2}	по гамма-излучению, *р/ч*
I	200	0—200	—	5—200
II	5	0—5	—	0,5 —5
III	0,5	0—5	—	0,05—5
IV	×1000	0—1000	100 000—1 000 000	—
V	×100	0—1000	10 000—100 000	—
VI	×10	0—1000	1000—10 000	—
VII	×1	0—1000	100—1000	—

Кроме того, этим прибором можно измерять малые уровни гамма-излучения, примерно от 0,05—0,1 до 50—100 *мр/ч* на V, VI и VII бета-поддиапазонах по градуированным графикам.

Прибор ДП-5А имеет диапазон измерений по гамма-излучению от 0,05 *мр/ч* до 200 *р/ч*. Диапазон измерений разбит на шесть поддиапазонов (табл. 32).

Таблица 32

Поддиапазоны	Положение ручки переключателя	Шкала прибора	Поддиапазоны измерений *мр/ч*
I	200	0—200	5—200 *р/ч*
II	×1000	0—5	500—5000
III	×100	0—5	50—500
IV	×10	0—5	5—50
V	×1	0—5	0,5—5
VI	×0,1	0—5	0,05—0,5

Для подготовки прибора к работе следует:

установить корректором механический «О» прибора;

включить прибор, поставив переключатель в положение «РЕЖ»;

плавно вращая ручку «РЕЖ» по часовой стрелке, установить стрелку прибора на метку верхней шкалы «▼»; в процессе работы в положении переключателя «РЕЖ» стрелка должна быть в пределах зачерченной дуги;

проверить работоспособность прибора на всех поддиапазонах, кроме поддиапазона «200», с помощью радиоактивного препарата, укрепленного на крышке футляра. Для этого следует открыть препарат, вращая защитную пластинку вокруг оси; повернуть экран зонда в положение «Б»; установить зонд опорными точками на крышку футляра так, чтобы источник находился против окна; подключить телефон.



Рис. 98. Определение степени заражения прибором ДП-5

При поднесении зонда к открытому препарату на поддиапазонах $\times 0{,}1$ и $\times 1$ стрелка должна зашкаливать, на поддиапазоне $\times 10$ — отклоняться, а на поддиапазонах $\times 100$ и $\times 1000$ может не отклоняться из-за недостаточной активности препарата. На поддиапазонах 0,5 и 5 работоспособность прибора проверяется только по щелчкам в телефонах

Для измерения бета-излучений необходимо:

повернуть экран зонда в положение «Б»;

поднести зонд к обследуемой поверхности на расстояние 2—3 *см* (рис. 98);

последовательно поставить переключатель в положения $\times$ 1000; $\times$ 100; $\times$ 10; и $\times$ 1 до отклонения стрелки микроамперметра прибора в пределах шкалы:

отсчитать показания прибора по шкале «Б» с учетом

множителя, соответствующего положению переключателя;

повернуть экран зонда в положение «Г» и замерить величину фона гамма-излучения.

Вычтя показания фона гамма-излучения из общей величины бета-излучения, получим истинную бета-зараженность.

Для измерения мощности дозы гамма-излучений свыше 50 *мр/ч,* т. е. для измерения уровней радиации, следует экран зонда прибора повернуть в положение «Г», переключатель поддиапазонов последовательно поставить в положение 200, 5 и 0,5 до получения показаний в пределах шкалы. На поддиапазонах 200 регистрируются уровни радиации в месте нахождения пульта (рис. 99) (на груди оператора). Показания в этом случае снимаются по шкале 0—200 *р/ч.* На поддиапазоне 0,5 и 5 прибор регистрирует уровни радиации в месте расположения зонда, показания снимаются по шкале «Г» (0,5—5). На поддиапазоне 0,5 показания шкалы нужно делить на 10.



Рис. 99. Определение уровней радиации прибором ДП-5 (головка зонда, установленная в положении «Г», размещается на высоте 1 *м*)

Следует иметь в виду, что в положении «Б» экрана на зонде на поддиапазонах 0,5 и 5 замеряется мощность дозы суммарного бета-гамма излучения.

§ 3. ПРИБОРЫ ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

К приборам дозиметрического контроля относятся: радиометр ДП-12, комплект индивидуальных дозиметров ДП-22-В и комплект индивидуальных дозиметров ДП-23-А. Кроме этих приборов, для дозиметрического контроля можно использовать также приборы ДП-5 и ДП-5А, которые рассмотрены выше.

Радиометр ДП-12 (рис. 100) предназначен для обнаружения и измерения степени заражения радиоактивными веществами кожных покровов людей и одежды, продовольствия и воды, техники и оборудования и различных предметов.

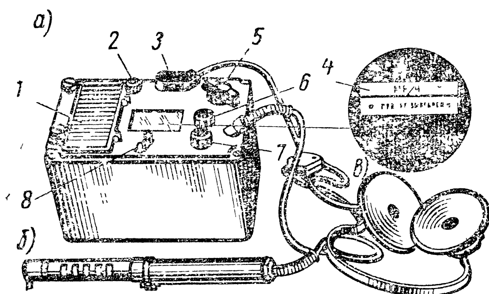


Рис. 100 Радиометр ДП-12:
а) пульт прибора; *б)* зонд, *в)* телефон

Он состоит из пульта (*а*) с источниками питания, зонда (*б*) с гибким кабелем для соединения с пультом, телефона (*в*) с оголовьем для слухового контроля. Кроме того, в комплект входят штанга для зонда, ремень для переноски прибора, укладочный ящик, запасное имущество и инструмент.

Питание прибора осуществляется от двух элементов 1,6-ПМЦ-V-8, обеспечивающих непрерывную работу в течение 75 *ч*.

На верхней стороне панели пульта радиометра размещены: электроизмерительный прибор со сменными шкалами *4*, переключатель поддиапазонов *5*, регулятор напряжения накала («Накал») *6*, регулятор анодного напряжения («Анод») *7*, гнезда для включения телефона («ТЛФ») *3*, кнопка освещения («Осв») для включения лампочки подсвета шкал измерительного прибора при работе в ночных условиях *2*, поворотная стрелка для фиксирования показаний *8*, крышка отсека питания *1*. Панель закрывается откидной крышкой, имеющей смот-

ровое окно; на внутренней стороне крышки помещена краткая инструкция по работе с прибором.

Зонд радиометра состоит из головки и монтажной платы. В головке зонда помещен газоразрядный счетчик, закрытый внутренней металлической оболочкой. На внутреннюю оболочку надевается наружная оболочка, которая может фиксироваться в трех положениях: «Г», «$Б_1$» и «$Б_2$» (рис. 101). Зонд радиометра герметичен и может погружаться в воду.

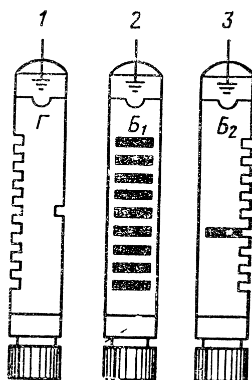


Рис. 101. Головка зонда

1—измерение гамма-излучений, *2*—измерение слабого бета-заражения, *3*—измерение сильного бета заражения

В случае необходимости зонд можно удлинить с помощью специальной штанги. Длина штанги может изменяться в пределах 415—709 *мм*.

Бета-активность определяется числом распадов в минуту с одного квадратного сантиметра исследуемой поверхности или с одного грамма сыпучих продуктов, а мощность дозы гамма-излучения — в миллирентгенах в час (*мр/ч*). Диапазон измерений ДП-12 составляет: по бета-излучению — от 1000 до 5000000 расп/*мин·см*^{2}, а по гамма-излучению — от 1 до 125 *мр/ч*.

Диапазон бета-излучения разбит на 5, а диапазон измерения гамма-излучения — на 3 перекрываемых поддиапазона.

Переход с одного поддиапазона на другой достигается поворотом переключателя пульта и наружной оболочки головки зонда. Одновременно с поворотом переключателя пульта автоматически меняются шкалы измерительного прибора (табл. 33).

Вес радиометра в упаковке около 8,5 *кг*, вес рабочего комплекта не более 4,5 *кг*.

Подготовка прибора к работе заключается в установке и подключении питания и в установке режима работы.

Для установки и подключения питания необходимо: установить переключатель поддиапазонов пульта в положение «Выкл.», повернуть ручки «Накал» и «Анод» против часовой стрелки до отказа, открыть крышку батарей-

Таблица 33

Положение переключателя (цвет шкалы)	Поддиапазоны измерений			
	по бета-излучению		по гамма-излучению	
	положение головки зонда	расп./*мин·см*^{2}	положение головки зонда	*мр/ч*
Черная	$Б_2$	500000—5000000	—	—
Красная	$Б_2$	100000—500000	—	—
Синяя	$Б_1$	25000—125000	Г	20—125
Зеленая	$Б_1$	5000—25000	Г	5—20
Белая	$Б_1$	1000—5000	Г	1—5

ного отсека, поставить тумблер положения работы в батарейном отсеке в положение «Параллельно», вставить элементы в батарейный отсек, подключить их к соответствующим клеммам и закрыть крышку отсека.

Для установки режима работы следует: перевести переключатель пульта из положения «Выкл.» вправо в любое другое положение; нажать ручку «Накал» и, плавно поворачивая ее по часовой стрелке, установить стрелку измерительного прибора на риску «Р»; нажать ручку «Анод» и, плавно поворачивая ее по часовой стрелке, установить стрелку измерительного прибора на риску «Р». Наличие щелчков в головном телефоне и слабого звука высокого тона свидетельствует о нормальной работе радиометра.

Измерения зараженности предметов при помощи радиометра производят на незараженной местности. Поскольку при измерении прибор показывает суммарную бета-гамма-зараженность, то перед началом измерений надо определить гамма-фон, а число распадов, соответствующее ему, следует вычитать из показаний прибора.

Для определения гамма-фона головку зонда необходимо перевести в положение «Г» и установить поддиапазон с синей шкалой, после чего головку зонда поднести к обследуемой поверхности. Отсчет гамма-излучений производится по нижней шкале (в распадах в минуту с одного квадратного сантиметра). Если уровень гамма-фона лежит ниже поддиапазона синей шкалы, то надо перейти на более низкий поддиапазон — с зеленой или белой шкалой.

При измерении сильной зараженности бета-активными веществами (более 100000 расп./*мин·см*^{2}) головку зонда ставят в положение «$Б_2$» и измерения производят на поддиапазонах, соответствующих черной и красной шкалам. При измерении слабой зараженности бета-активными веществами (до 100000 расп./*мин·см*^{2}) головку зонда ставят в положение «$Б_1$» и используют поддиапазоны, соответствующие синей, зеленой и белой шкалам. Выждав время установления показаний на данном поддиапазоне измерений (10—30 *сек*), определяют среднее отклонение стрелки измерительного прибора и отсчитывают показания по нижней шкале. Из полученной величины суммарной бета-гамма-зараженности вычитают величину гамма-фона.

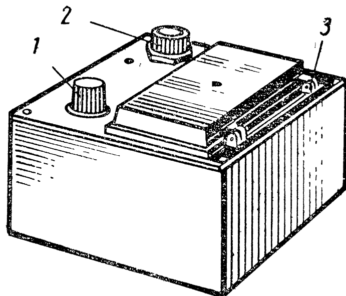


Рис. 102. Зарядное устройство ЗД-5

Если при измерении зараженности объекта окажется, что величина суммарной бета - гамма - зараженности равна величине гамма-фона, то это свидетельствует о том, что в точке измерения имеется только гамма-излучение, а бета-зараженность исследуемой поверхности отстутствует.

Для измерения небольших уровней гамма-излучения при наличии одновременно гамма-бета-излучений головку зонда устанавливают в положение «Г», а уровень радиации гамма-излучения отсчитывают по верхней шкале (в миллирентгенах в час).

Комплекты индивидуальных дозиметров ДП-22-В и ДП-23-А предназначены для контроля и учета доз радиоактивного облучения людей при нахождении их на местности, зараженной радиоактивными веществами.

Комплект ДП-22-В. Комплект индивидуальных дозиметров ДП-22-В состоит из зарядного устройства ЗД-5 и пятидесяти индивидуальных дозиметров ДКП-50-А.

Зарядное устройство ЗД-5 (рис. 102) состоит из зарядного гнезда, преобразователя напряжения, выпрямителя высокого напряжения, потенциометра — регулятора на-

пряжения, лампочки для подсвета зарядного гнезда, микровыключателя и элементов питания. На верхней панели ЗД-5 расположены ручка потенциометра *1*, зарядное гнездо *2* и крышка отсека питания *3*.

Питание зарядного устройства осуществляется от двух сухих элементов типа 1,6-ПМЦ-V-8. Один комплект питания обеспечивает работу прибора продолжительностью не менее 30 *ч* при токе потребления 200 *ма*.

Напряжение на выходе ЗД-5 должно плавно регулироваться в пределах не ниже 180 *в* и не выше 250 *в* при напряжении питания 3 *в*.

Дозиметр ДКП-50А (рис. 103) представляет собой простейшую ионизационную камеру *9*, к которой подключен конденсатор *6*. Внешним электродом системы камера — конденсатор является дюралевый цилиндрический корпус *3* дозиметра. Внутренний электрод *5* изготовлен из алюминиевой проволоки, к которой на *V*-образном изгибе прикреплена подвижная платинированная нить *4*.

Отсчетное устройство представляет собой микроскоп с 90-кратным увеличением, состоящий из окуляра *1*, объектива *10* и шкалы *2*. Шкала имеет 25 делений; цена одного деления соответствует двум рентгенам.

На верхний конец дозиметра навинчивается пробка *12* с отверстием для окуляра, на нижний — пробка *7* со стеклом *8*. При ношении в кармане дозиметр крепится при помощи держателя *11*.

Принцип действия прямопоказывающего дозиметра подобен действию простейшего электроскопа. Когда дозиметр заряжается, то между центральным электродом с платинированной нитью и корпусом камеры создается напряжение. Поскольку нить и центральный электрод соединены друг с другом, они получают одинаковый заряд, и нить под влиянием сил электрического отталкивания отклонится от центрального электрода. Путем регулирования зарядного напряжения нить может быть установлена на нуле шкалы. При воздействии радиоактивного излучения в камере образуется ионизационный ток, в результате чего заряд дозиметра уменьшается пропорционально дозе облучения и нить движется по шкале, так как сила отталкивания ее от центрального электрода уменьшается по сравнению с первоначальной.

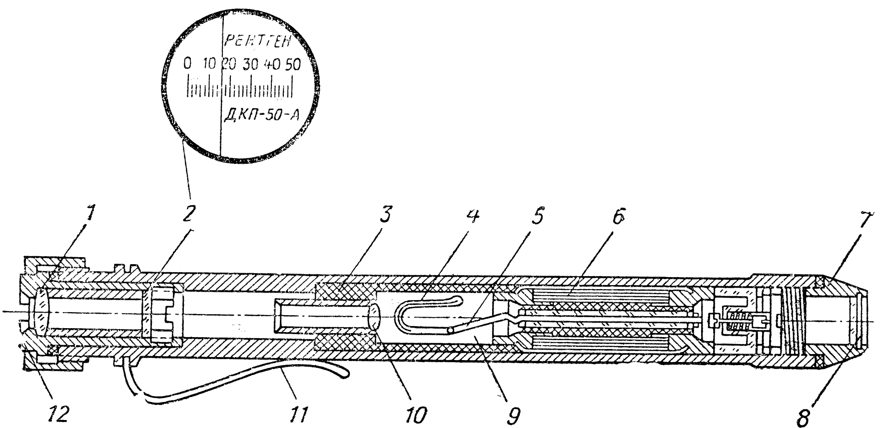


Рис. 103. Дозиметр ДКП-50-А

Держа дозиметр против света и наблюдая через окуляр за нитью, можно в любой момент произвести отсчет полученной дозы облучения.

Дозиметр ДКП-50-А обеспечивает измерение индивидуальных доз гамма-облучения в диапазоне от 2 до 50 *р* при мощности дозы излучения от 0,5 до 200 *р/ч* в диапазоне энергий от 200 *кэв* до 2 *Мэв*.

Прямопоказывающий дозиметр ДКП-50-А не требует дополнительного оборудования для определения полученной дозы облучения, но перед использованием он должен быть заряжен на зарядном устройстве, а платинированная нить установлена на нулевое деление шкалы.

Саморазряд дозиметров в нормальных условиях не превышает двух делений за сутки.

Вес комплекта в укладочном ящике около 5 *кг*. Вес дозиметра ДКП-50-А не более 32 *г*.

Для зарядки дозиметра на зарядном устройстве необходимо:

отвинтить защитную оправу дозиметра (пробку со стеклом) и защитный колпачок зарядного гнезда;

ручку потенциометра повернуть влево до отказа;

дозиметр вставить в зарядное гнездо зарядного устройства, при этом включается подсветка зарядного гнезда и высокое напряжение;

наблюдая в окуляр, слегка нажать на дозиметр и поворачивать ручку потенциометра вправо до тех пор, пока изображение нити на шкале дозиметра не перейдет на «0», после чего вынуть дозиметр из зарядного гнезда;

проверить положение нити на дневной свет: при вертикальном положении нити ее изображение должно быть на «0»;

завернуть защитную оправу дозиметра и колпачок зарядного гнезда.

Дозиметр во время работы в районе действия гамма-излучения носится в кармане одежды. Периодически наблюдая в окуляр дозиметра, определяют по положению нити на шкале величину дозы облучения, полученную во время работы. Отсчет необходимо производить при вертикальном положении изображения нити.

Комплект ДП-23-А. Комплект индивидуальных дозиметров ДП-23-А также предназначен для дозиметрического контроля облучения личного состава, действую-

щего на местности, зараженной радиоактивными веществами.

Комплект состоит из пятидесяти индивидуальных дозиметров ДКП-50-А и 150 индивидуальных дозиметров ДС-50 и зарядно-измерительного устройства.

Дозиметр ДКП-50-А такой же, как и в комплекте ДП-22-В.

Дозиметр ДС-50 (рис. 104) представляет собой дюралюминиевую трубку *1*, внутри которой расположен стержень *2*, не касающийся стенок, а также находится конденсатор *3* с изоляцией. Одна пластинка конденсатора соединена со стержнем, служащим внутренним электродом, а вторая — с внутренней стенкой камеры, являющейся внешним электродом.

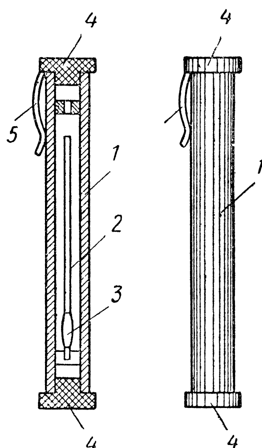


Рис. 104. Дозиметр ДС-50

Камера заполнена воздухом и закрыта двумя пробками *4*. На верхней пробке выгравирован порядковый номер камеры и номер комплекта, к которому она принадлежит. Нижняя пробка вывинчивается при зарядке и измерении камеры. Пружинный держатель *5* у верхней пробки служит для крепления камеры к карману одежды. Вес камеры 15 *г*.

Принцип действия ДС-50 в основном тот же, что и ДКП-50. Дозиметр заряжается при помощи зарядного устройства, под воздействием гамма-излучения в рабочем объеме камеры образуется ионизационный ток и заряд электродов уменьшается пропорционально дозе гамма-излучения в месте нахождения камеры. По уменьшению заряда камеры и судят о полученной дозе облучения.

Комплект обеспечивает измерение индивидуальных доз гамма-облучения в диапазоне от «*О*» до 50 *р*. Отсчет дозы, набранной дозиметром ДС-50, производится по шкале зарядно-измерительного устройства, отградуированной в рентгенах. Дозы, зарегистрированные дозиметром ДКП-50, как уже было указано, отсчитываются непосредственно по шкале дозиметра.

Питание зарядно-измерительного устройства осуще-

ствляется от одного элемента типа 1,6-ПМЦ-V-8, который обеспечивает непрерывную работу прибора не менее 50 *ч*.

На панели зарядно-измерительного устройства (рис. 105) расположены: крышка отсека питания *1*, гнездо для зарядки дозиметров *2*, ручка регулятора зарядного напряжения *3*, регулятор напряжения питания *4*, ручка установки шкалы *5*, гнездо для измерения дозы *6*, переключатель рода работ *7*, электроизмерительный прибор *8*.

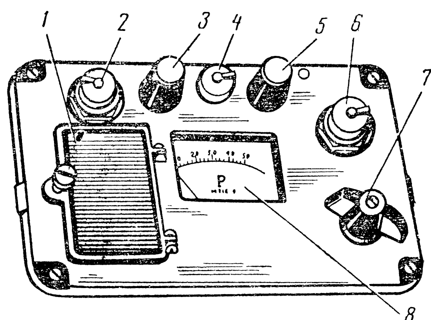


Рис. 105. Верхняя панель зарядно-измерительного устройства ДП-23-А

Для подготовки зарядно - измерительного устройства к работе необходимо:

поставить переключатель в положение «Выкл.»;

вставить в батарейный отсек питание, подключить его согласно гравировке и закрыть отсек крышкой;

поставить переключатель в положение «Заряд» и ручкой «Заряд» установить стрелку измерительного прибора на крайнюю правую риску;

открыть защитные колпачки, прикрывающие гнезда «Заряд» и «Измерение»;

отвинтить нижнюю пробку у дозиметра ДС-50, вставить его в гнездо «Заряд» и нажать на его колпачок; при этом произойдет заряд дозиметра;

поставить переключатель в положение «Измер.» и ручкой «Уст. шкалы» установить стрелку измерительного прибора на крайнюю правую риску шкалы;

вставить дозиметр ДС-50 в гнездо «Измер.» и нажать на его колпачок; стрелка измерительного прибора должна установиться на нулевое деление шкалы.

Зарядку дозиметров ДС-50 необходимо производить в следующем порядке:

поставить переключатель в положение «Заряд»;

установить стрелку измерительного прибора ручкой «Заряд» на крайнюю правую риску шкалы;

отвинтить нижние пробки дозиметров ДС-50;

открыть колпачок гнезда «Заряд» и, поочередно устанавливая дозиметры в гнездо и слегка нажимая на них, произвести зарядку;

плотно завинтить нижние пробки дозиметров, выключить зарядно-измерительное устройство и закрыть зарядное гнездо заглушкой.

Заряженные дозиметры выдаются лицам, облучение которых предполагается контролировать. Один заряженный дозиметр ДС-50 № 150 оставляется в комплекте как контрольный.

Для зарядки дозиметров ДКП-50 следует:

расположить зарядно-измерительное устройство таким образом, чтобы в боковое гнездо корпуса под гнездом «Заряд» попадал свет, или использовать для подсветки электрический фонарь;

отвинтить нижние пробки дозиметров ДКП-50;

перевести переключатель в положение «ДКП-50»;

установить поочередно дозиметры в гнездо «Заряд» и, вращая ручку регулятора «Заряд», установить изображение нити электроскопа каждого дозиметра на нуль шкалы;

плотно завинтить нижние пробки дозиметров, выключить зарядно-измерительное устройство и закрыть заглушкой гнездо «Заряд».

Чтобы измерить дозы облучения, зарегистрированные дозиметрами ДС-50, необходимо:

поставить переключатель прибора в положение «Измер.» и ручкой «Уст. шкалы» совместить стрелку измерительного прибора с крайним правым делением шкалы;

отвинтить нижние пробки дозиметров ДС-50;

устанавливая поочередно дозиметры в гнездо «Измер.», отсчитать при нажатом дозиметре по шкале измерительного прибора дозы в рентгенах;

завинтить нижние пробки дозиметров и поставить дозиметры в соответствующие ячейки укладочного ящика, выключить зарядно-измерительный пульт и закрыть заглушкой гнездо «Измер.».

Первым измеряется контрольный дозиметр № 150. Его показания вычитаются из показаний остальных дозиметров. Результаты измерений записываются в журнал учета облучения личного состава.

Для индивидуального дозиметрического контроля

могут быть использованы и другие типы приборов, например химический гамма-дозиметр ДП-70.

Химический гамма-дозиметр ДП-70 1 (рис. 106) представляет собой стеклянную ампулу 4, со-

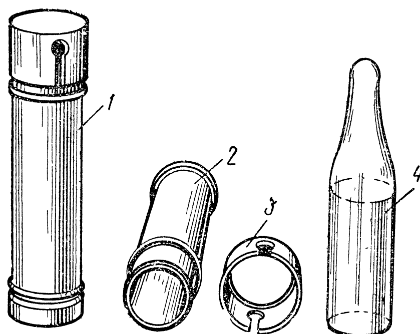


Рис. 106. Химический дозиметр ДП-70

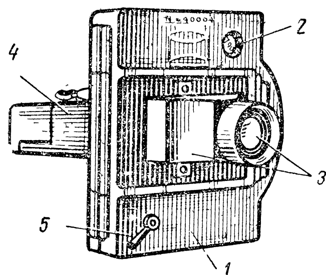


Рис. 107. Полевой колориметр ПК-56.

1—корпус колориметра; *2*—отсчетное окно, *3*—призма с окуляром, *4*—ампулодержатель, *5*—стопорная втулка

державшую бесцветный раствор и помещенную в металлический футляр *2*. На дне футляра выбит порядковый номер дозиметра. Футляр закрыт крышкой *3*, на внутренней стороне которой находится цветной эталон, соответствующий окраске раствора при дозе 100 *р*. Дозиметр обеспечивает измерение доз гамма-облучения от 50 до 800 *р*. Вес дозиметра около 40 *г* и носят его в кармане одежды.

Принцип действия химического дозиметра основан на том, что под действием гамма-излучений раствор способен принимать окраску, причем большей дозе излучений соответствует большая интенсивность окраски.

Для определения полученной дозиметром дозы облучения пользуются полевым колориметром ПК-56 (рис. 107). Отсчет доз производится по шкале колориметра непосредственно в рентгенах. Действие колориметра основано на сравнении окраски жидкости в ампуле дозиметра с окраской одного из 11 светофильтров, цвету

которых соответствует доза: 0; 50; 75; 100; 150; 200; 250; 300; 450; 600 и 800 *р*.

Измерение доз гамма-излучения производится не ранее чем через час после облучения дозиметра, так как время развития максимальной окраски в растворе ампулы составляет 40—60 *мин*.

Для измерения дозы гамма-излучения необходимо извлечь ампулу, подвергшуюся воздействию гамма-излучений, из футляра дозиметра и вставить в правое гнездо ампулодержателя колориметра, взять колориметр в левую руку и удерживать его горизонтально на уровне глаз на расстоянии, удобном для наблюдения полей в окуляре, при этом держать так, чтобы свет падал на матовое стекло в крышке ампулодержателя; правой рукой вращать диск со светофильтрами до совпадения окраски полей, видимых в окуляре. При полном совпадении окраски в отсчетном окне колориметра читается доза гамма-излучения. Если окраска раствора в ампуле дозиметра окажется промежуточной между двумя соседними светофильтрами, то берется среднее значение дозы.

Дозиметр позволяет измерять дозу, полученную как при однократном, так и при многократном облучении (в течение 10—15 дней). Ампулу нельзя подвергать воздействию прямого солнечного света и просматривать более пяти-шести раз в течение минуты при дневном свете.

§ 4. ПРИБОРЫ ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Обнаружение отравляющих веществ в воздухе, на местности, технике и других объектах производится при помощи приборов химической разведки и газосигнализаторов или путем взятия проб и последующего анализа их в химической лаборатории.

Принцип обнаружения и определения отравляющих веществ приборами химической разведки основан на изменении окраски индикаторов при взаимодействии с отравляющими веществами. В зависимости от того, какой был взят индикатор и как он изменил окраску, определяют тип отравляющего вещества, а сравнение интенсивности полученной окраски с цветным эталоном позволяет судить о приблизительной концентрации отравляющего вещества в воздухе или о плотности заражения объекта.

Приборы химической разведки в принципе не отличаются друг от друга. Рассмотрим три образца этих приборов: войсковой прибор химической разведки ВПХР; прибор химической разведки ПХР; полуавтоматический прибор химической разведки ППХР.

Войсковой прибор химической разведки ВПХР(рис. 108) состоит из корпуса с крышкой и

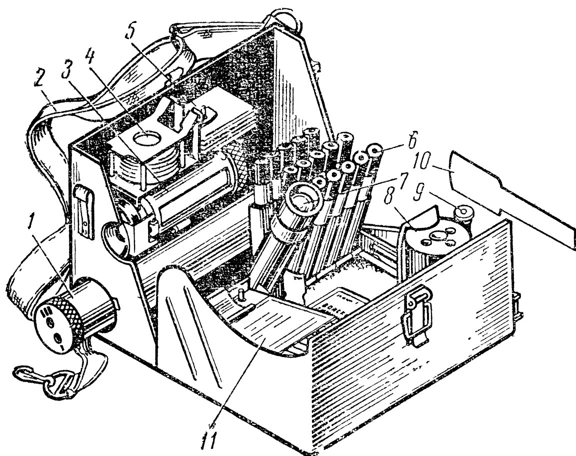


Рис. 108. Войсковой прибор химической разведки ВПХР

размещенных в них ручного насоса *1*, насадки к насосу *3*, бумажных кассет с индикаторными трубками *11*, противодымных фильтров *5*, защитных колпачков *4*, электрического фонаря *7*, грелки *8* с 15 патронами *6*. В комплект прибора также входит штырь *9*, лопаточка *10*, инструкция-памятка по работе с прибором, инструкция-памятка по определению отравляющих веществ типа зоман в воздухе. Для переноски прибора имеется плечевой ремень *2* с тесьмой. Вес прибора около 2,2 *кг*.

Ручной насос (рис. 109) служит для прокачивания зараженного воздуха через индикаторные трубки. В головке насоса имеется гнездо для установки индикаторной трубки.

Насадка к насосу (рис. 110) является приспособле-

нием, позволяющим увеличивать количество паров отравляющих веществ, проходящих через индикаторную трубку. Она используется при определении наличия стойких отравляющих веществ на местности и различных объектах.

Индикаторные трубки (рис. 111) предназначены для определения отравляющих веществ. Они представляют

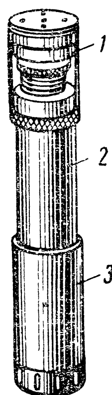


Рис. 109 Ручной насос:

1 — коллектор, 2 — корпус насоса, 3 — ручка насоса с ампуловскрывателем

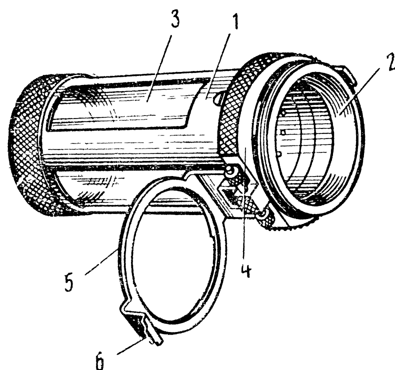


Рис 110 Насадка к насосу:

1—корпус, 2—воронка, 3—стеклянный цилиндр, 4—гайка, 5—прижимное кольцо; 6—защелка

собой запаянные стеклянные трубки, внутри которых помещены наполнитель и стеклянные ампулы с реактивами. Трубки имеют маркировку в виде цветных колец, показывающую, какое отравляющее вещество с помощью данной трубки определяется. В комплекте ВПХР имеется три вида индикаторных трубок: с одним красным кольцом и красной точкой — для определения зомана, зарина, *Vx*-газов; с одним желтым кольцом — для определения иприта; с тремя зелеными кольцами — для определения фосгена, синильной кислоты и хлорциана. Они уложены в бумажные кассеты по десять индикаторных трубок одинаковой маркировки.

Противодымные фильтры представляют собой пластинки из специального картона. Они используются при

определении отравляющих веществ в дыму, малых количеств отравляющих веществ в почве и сыпучих материалах, а также при взятии проб дыма.

При определении отравляющих веществ в пробах почвы и сыпучих материалов используются также защитные колпачки. Колпачки служат для предохранения внутренней поверхности воронки насадки от заражения отравляющими веществами.



Рис. 111. Кассета с индикаторными трубками

Грелка предназначена для нагревания индикаторных трубок в случае определения отравляющих веществ при пониженной температуре окружающего воздуха; она используется, кроме того, для подогрева индикаторных трубок на иприт при температуре ниже +15°С и трубок на зоман при температуре ниже 0°С, а также для оттаивания ампул в индикаторных трубках.

Определение отравляющих веществ в воздухе начинают с зарина, зомана и *V*-газов. Для этого открывают крышку прибора, отодвигают защелку и вынимают насос. Берут две трубки с одним красным кольцом и красной точкой, надпиливают их концы и вскрывают трубки. С помощью ампуловскрывателя насоса с маркировкой, соответствующей маркировке индикаторных трубок, разбивают верхние ампулы обеих трубок, берут трубки за концы с маркировкой и энергично, наотмашь встряхивают два-три раза. Вставляют одну из трубок (опытную) немаркированным концом в насос и прокачивают через

нее воздух, сделав 5—6 качаний. Через вторую трубку (контрольную) воздух не прокачивается. После этого с помощью ампуловскрывателя разбивают нижние ампулы трубок, встряхивают трубки и наблюдают за изменением окраски их наполнителей. Окрашивание верхнего слоя наполнителя опытной трубки в красный цвет (к моменту появления желтой окраски в контрольной трубке) указывает на наличие в воздухе зомана, зарина или *V*-газов. Желтый цвет наполнителя в обеих трубках свидетельствует об отсутствии этих отравляющих веществ в опасных концентрациях. Если при разбивании нижних ампул индикаторных трубок сразу же появляется желтая окраска наполнителя (это возможно при наличии в исследуемом воздухе веществ кислого характера), то определение отравляющих веществ повторяют с применением противодымного фильтра.

С помощью прибора можно также определить безопасные концентрации зомана, зарина и *V*-газов, что весьма важно в случаях, когда необходимо принять решение о снятии противогазов. Такое определение проводится в описанном выше порядке, но с той разницей, что при прокачивании воздуха через опытную индикаторную трубку делают 30-40 качаний насосом и нижние ампулы трубок разбивают не сразу после прокачивания воздуха, а по истечении 2-3 *мин*.

Независимо от полученных результатов при определении отравляющих веществ нервно-паралитического действия определяется наличие в воздухе фосгена и синильной кислоты. Для этого вскрывают индикаторную трубку с тремя зелеными кольцами, разбивают в ней ампулу, вставляют трубку в насос и делают 10-15 качаний насосом. Вынув трубку из насоса, сравнивают окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на кассете, в которой хранятся индикаторные трубки с тремя зелеными кольцами.

Затем определяется наличие в воздухе паров иприта. С этой целью вскрывают индикаторную трубку с одним желтым кольцом, вставляют ее в насос и делают 60 качаний насосом. Затем вынимают трубку из насоса и по истечении одной минуты сравнивают окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на кассете для индикаторных трубок с одним желтым кольцом.

Для обследования воздуха при пониженных темпера-

турах трубки с одним красным кольцом и красной точкой и трубки с одним желтым кольцом необходимо подогреть с помощью грелки в следующем порядке:

вставить патрон грелки в центральное отверстие корпуса грелки до отказа;

штырем грелки через отверстие в колпачке патрона разбить находящуюся в нем ампулу (штырь должен быть погружен в патрон полностью);

несколькими поворотами штыря убедиться в том, что ампула разбита, после чего штырь выпуть из патрона.

Перед вскрытием индикаторные трубки с красным кольцом и красной точкой при температуре окружающей среды 0 °C и ниже устанавливают в корпус грелки и подогревают до оттаивания ампул (в зависимости от температуры необходимо 0,5—3 *мин*). После оттаивания ампул индикаторные трубки немедленно извлекаются из грелки и используются для определения отравляющих веществ.

После прососа зараженного воздуха через индикаторную трубку с одним красным кольцом и красной точкой необходимо вскрыть нижние ампулы обеих индикаторных трубок и вставить трубки немаркированными концами в гнезда грелки и подогревать их одновременно не более одной минуты.

Трубки с одним желтым кольцом при температуре окружающей среды +15 °C и ниже подогреваются в течение 1—2 *мин* после прососа через них зараженного воздуха.

В случае сомнительных показаний трубки с тремя зелеными кольцами при пониженных температурах определение необходимо повторить с использованием грелки.

Определение отравляющих веществ на местности, технике, одежде и различных предметах начинают также с определения зарина, зомана и *V*-газов. Для этого берут индикаторную трубку с одним красным кольцом и красной точкой, вскрывают ее, с помощью ампуловскрывателя разбивают верхнюю ампулу трубки и трубку энергично встряхивают 2—3 раза. Затем вставляют трубку немаркированным концом в гнездо насоса, навертывают на насос насадку с надетым на воронку насадки защитным колпачком, прикладывают насадку к почве или к поверхности обследуемого предмета так, чтобы воронка покрыла участок с наиболее резко выраженными признаками заражения, и, прокачивая через трубку воздух,

сделать 60 качаний насосом. После этого снимают насадку, выбрасывают защитный колпачок, убирают насадку в прибор, вынимают из гнезда насоса индикаторную трубку и разбивают нижнюю ампулу трубки. Через одну минуту после окончания просасывания через индикаторную трубку воздуха сравнивают окраску наполнителя трубки с цветным эталоном на кассете.

Аналогичным образом определяют наличие на местности, технике, одежде и различных предметах иприта; в этом случае используют индикаторную трубку с одним желтым кольцом.

Прибор химической разведки (ПХР) состоит из корпуса с крышкой и размещенных в нем ручного насоса, бумажных кассет с индикаторными трубками, противодымных фильтров, насадки к насосу, защитных колпачков и бумажной кассеты с защитными патронами. Кроме того, в комплект прибора входят карманный электрический фонарь, лопатка, инструкция-памятка и ампуловскрыватель для разбивания ампул индикаторных трубок с одним красным кольцом и с красным кольцом и красной точкой. Вес прибора 2,8 *кг*.

В отличие от насоса ВПХР насос ПХР имеет коллектор, позволяющий вести работу одновременно с одной, двумя, тремя, четырьмя или пятью индикаторными трубками.

В приборе ПХР четыре вида индикаторных трубок; с одним красным кольцом для определения зарина, зомана до наименьшей концентрации 0,001 *мг/л;* с одним красным кольцом и красной точкой для определения зомана до наименьшей концентрации 0,00005 *мг/л;* с одним желтым кольцом для обнаружения иприта; с тремя зелеными кольцами для определения фосгена, синильной кислоты и хлорциана.

Для обнаружения отравляющих веществ в воздухе необходимо: установить коллектор насоса в положение, позволяющее работать с тремя индикаторными трубками; вставить в коллектор насоса индикаторные трубки на зарин (с одним красным кольцом), на иприт (с одним желтым кольцом) и на фосген, синильную кислоту и хлорциан с тремя зелеными кольцами), предварительно вскрыв их и разбив ампулу трубки с тремя зелеными кольцами; сделать 120 качаний насосом; вынуть из коллектора индикаторную трубку на зарин и разбить ее ампулы спе-

циальным штырем; через одну минуту после окончания просасывания воздуха сравнить окраску наполнителя каждой трубки с цветными эталонами, имеющимися на соответствующих кассетах. Изменение окраски наполнителя какой-либо трубки, соответствующее цветному эталону, свидетельствует о наличии в воздухе отравляющего вещества, определяемого этой трубкой.

Если, несмотря на наличие внешних признаков применения ОВ, ни одна из трубок не дала положительных показаний, проводят дальнейшее исследование воздуха с помощью трубки на ОВ типа зоман (с одним красным кольцом и красной точкой), используя для этого одновременно две трубки: одну — для определения ОВ (через эту трубку просасывается исследуемый воздух), вторую — контрольную (через нее воздух не просасывается).

Дальнейший порядок работы с ПХР по определению ОВ в воздухе, на местности, строениях, технике и различных предметах аналогичен порядку работы с ВПХР, который рассмотрен выше.

При очень низких температурах (в зимних условиях) местность может быть заражена отравляющими веществами, не относящимися к стойким ОВ. Поэтому в этих условиях надо в коллектор насоса вставлять, кроме индикаторных трубок с одним красным и одним желтым кольцом, также трубку с тремя зелеными кольцами.

П о л у а в т о м а т и ч е с к и й   п р и б о р   х и м и ч е с к о й   р а з в е д к и ППХР (рис. 112) предназначен

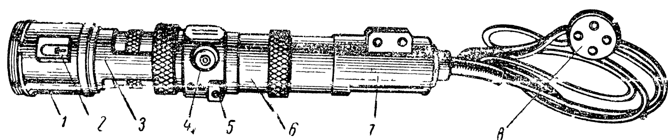


Рис. 112. Полуавтоматический прибор химической разведки ППХР (общий вид)

для оснащения специальных разведывательных машин. Он включает следующие части: насос с грелкой, насадку, индикаторные трубки в восьми кассетах, противодымные фильтры, патроны защитные в количестве 8 штук, бланки донесений, комплект запасных частей, склянку с маслом, инструкцию-памятку для индикаторной трубки с одним красным кольцом и точкой.

Все эти части прибора уложены в специальном ящике.

Принцип обнаружения и определения отравляющих веществ с помощью ППХР также основан на изменении окраски индикаторов при прокачивании через них зараженного воздуха.

Основной частью прибора является насос с грелкой, при помощи которого вскрывают индикаторные трубки, разбивают ампулы, просасывают воздух, а также подогревают трубки при низких температурах. Он состоит из коллектора с грелкой *3*, блока ротационного насоса с электродвигателем *6*, блока выключателей *7*, с гибким кабелем и штепсельной вилкой *8*.

В корпусе прибора имеются окно для пробирок с термоиндикаторами *1*, ротаметр *2* (поплавковый указатель прокачивания воздуха насосом), приспособление для вскрытия индикаторных трубок *4* и ампуловскрыватель *5*.

Электропитание прибора производится от бортовой сети машины напряжением 12—14 *в*.

Коллектор служит для установки одной, двух или трех индикаторных трубок, а также для присоединения насоса к ротаметру. Он состоит из барабана, в котором помещен резиновый вкладыш с отверстиями, для вставления индикаторных трубок. На боковой поверхности барабана нанесена маркировка — цифры «1», «2», «3», просматриваемые через окно обоймы, а на боковой поверхности обоймы нанесена риска.

При установке барабана маркировкой «1», «2», «3», по риске достигается подключение к насосу соответственно одной, двух или трех индикаторных трубок, ротаметр при этом от насоса отключен.

При установке барабана буквой «П» по риске, отверстия для индикаторных трубок закрываются, открывается отверстие на ротаметр и воздух извне в насос поступает только через ротаметр.

Грелка предназначена для подогрева индикаторных трубок при температуре окружающего воздуха +10°С и ниже. Нагревается она постоянным током от сети автомашины напряжением 12—13 *в*. Для ориентировочного контроля температуры, развиваемой грелкой, последняя снабжена двумя пробирками с термоиндикаторами. В одной пробирке индикатором является бумажка, пропи-

танная желтой краской, в другой — подкрашенный краской парафин.

Изменение желтого цвета термокраски на оранжевый указывает, что температура в рабочем пространстве грелки достигла примерно плюс 30—35°С. Начало плавления парафина указывает ориентировочно плюс 50—55°С. Наблюдение за термоиндикаторами и индикаторными трубками, установленными в грелку, производится через окно в обойме.

Чтобы подготовить прибор к работе, необходимо проверить комплектность прибора, наличие и качество масла в масляной камере насоса, работоспособность грелки (при температурах ниже + 10°С) и насоса.

Работоспособность насоса проверяется с помощью ротаметра, находящегося в корпусе грелки. С этой целью барабан коллектора устанавливают таким образом, чтобы буква «П» совпала с риской на кожухе, а насос устанавливают вертикально (грелкой вниз) и при работающем насосе наблюдают за положением поплавка ротаметра. При нормальной работе насоса поплавок ротаметра своим плоским торцом должен находиться на уровне (или выше) контрольной риски.

Для проверки работоспособности грелки рукоятку выключателя «Грелка» поставить в положение «ВК». Через 1—2 *мин* после включения гайка, расположенная в центре торцовой поверхности грелки, должна нагреваться (проверяется на ощупь).

Для обследования воздуха коллектор насоса следует установить в положение «3», вскрыть трубки с одним красным, одним желтым и тремя зелеными кольцами, вставить трубки в коллектор, включить насос и в течение одной минуты производить просасывание воздуха через трубки. Выключив насос, вынуть индикаторную трубку с одним красным кольцом и разбить ее ампулы; через одну минуту после окончания прососа воздуха сравнить окраску наполнителя каждой трубки с окраской эталона на соответствующей кассетной этикетке.

Если, несмотря на наличие внешних признаков применения отравляющих веществ, ни одна из трубок не дала положительных показаний, проводят дальнейшее обследование воздуха с помощью трубки с красным кольцом и красной точкой.

Для этого необходимо:установить коллектор в поло-

жение «1»; извлечь две индикаторные трубки и вскрыть их с обоих концов; разбить верхние ампулы обеих трубок, обращая при этом внимание на то, чтобы верхние ампулы были разбиты полностью и в то же время чтобы нижние ампулы не были повреждены; взять трубки за концы с маркировкой и энергично встряхнуть 2—3 раза; одну из трубок (опытную) вставить в коллектор, включить насос и в течение 10—15 *сек* произвести просасывание воздуха; через вторую трубку (контрольную) воздух не просасывать; разбить вторую ампулу сначала у опытной, а затем у контрольной трубки; встряхнуть обе трубки 1—2 раза так, чтобы верхний слой наполнителя был смочен полностью; наблюдать за изменением окраски наполнителя контрольной трубки, а когда наполнитель этой трубки изменит окраску с розовой на желтую, сравнить его окраску с окраской наполнителя опытной трубки.

Розовая окраска верхнего слоя наполнителя опытной трубки свидетельствует о наличии в воздухе отравляющих веществ типа зоман в концентрации 0,00005 *мг/л* и выше, желтая — об отсутствии отравляющих веществ типа зоман в этих концентрациях.

Для того чтобы убедиться в отсутствии ОВ и что можно снять противогаз, производят определения трубкой с одним красным кольцом и красной точкой так, как указано выше, но вместо 10—15 *сек* просасывают воздух через трубку в течение 2 *мин*, а нижнюю ампулу трубки разбивают не сразу, а через 2—3 *мин* после окончания прососа.

В присутствии нейтральных дымов определение ОВ необходимо производить с использованием насадки с противодымным фильтром.

Определение отравляющих веществ при температуре окружающего воздуха +10°С и ниже производится с использованием грелки.

Для этого грелку разогревают заранее в процессе подготовки прибора для работы; во время разогрева необходимо внимательно следить за цветом термоиндикаторов и своевременно выключать грелку.

Изменение цвета термоиндикатора с желтого на оранжевый указывает на то, что в рабочем пространстве грелки достигнута оптимальная для работы с трубками температура (+30—+35°С). Начало расплавления

парафина в красном индикаторе свидетельствует о том, что достигнута максимально допустимая температура в рабочем пространстве для подогрева индикаторных трубок (около +50°С). В этом случае грелку нужно немедленно выключить (во избежание порчи трубки с красным кольцом и точкой).

При использовании грелки работа с трубками выполняется почти так же, как и без грелки, со следующей лишь разницей:

а) трубка на иприт после прососа воздуха подогревается в грелке в течение 1—2 *мин*, а затем производится

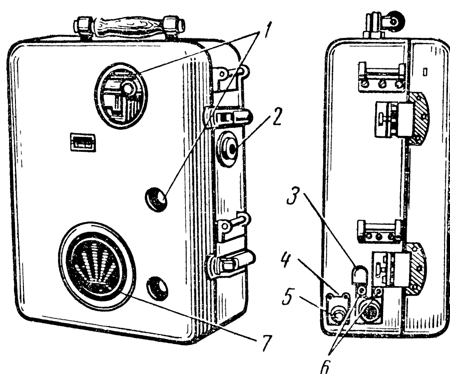


Рис. 113. Внешний вид автоматического газосигнализатора ГСП-1.

сравнение окраски ее наполнителя с окраской кассетной этикетки;

б) если жидкость в ампулах индикаторных трубок замерзла, то трубки предварительно прогревают в грелке до расплавления содержимого ампул;

в) контрольная и опытная трубки на зоман в процессе определения должны обе устанавливаться в грелку. В этом случае один конец контрольной трубки не вскрывается и трубка этим концом вставляется в коллектор, установленный в положение «2».

В процессе работы с прибором насос с грелкой необходимо периодически держать в вертикальном положении в течение 0,5—1 *мин* для смазывания насоса.

Автоматический газосигнализатор ГСП-1 (рис. 113) предназначен для непрерывного опре-

деления наличия в воздухе отравляющих веществ, а также для обнаружения радиоактивного излучения.

При работе прибора воздух просасывается через периодически перемещающуюся и смачиваемую реактивом индикаторную ленту, которая изменяет окраску при наличии в воздухе отравляющих веществ.

Интенсивность окрашивания (потемнения) ленты пропорциональна концентрации ОВ в воздухе. Окрашенное пятно на ленте воспринимается фотоэлементом, который воздействует на реле световой и звуковой сигнализаций.

Газосигнализатор работает непрерывно, причем через смоченный участок ленты воздух просасывается в течение определенного промежутка времени (около 5 *мин*). после чего автоматически (с помощью лентопротяжного механизма) происходит смена отработанных участков ленты. Смачивание ленты производится также периодически, синхронно с ее перемещением.

Таким образом, один цикл работы прибора составляет пять минут. За это время при наличии в воздухе ОВ, концентрация которого равна или выше определяемой прибором, прибор подает сигнал. Время подачи сигнала обусловливается концентрацией ОВ и для минимально определяемой прибором концентрации составляет 2—4 *мин*. При больших концентрациях ОВ сигнал появляется в течение первой минуты цикла работы прибора.

Для обнаружения радиоактивного излучения используют газоразрядный счетчик с электронно-усилительным устройством. При наличии радиоактивного излучения включается световая и звуковая сигнализация, причем работа газосигнализатора не связана с циклической работой прибора по ОВ. При малой мощности излучения (около 0,1 *р/ч*) сигнализация РВ может работать прерывисто, при большей мощности—непрерывно. Газосигнализатор смонтирован в металлическом корпусе. В крышке корпуса имеются смотровые окна *1*, для наблюдения за лампами сигнализации индикатором расхода и звуковым сигналом типа С-37; с боков корпуса размещены: кнопка включения лампы подсветки индикатора расхода *2*, выхлопное отверстие, прикрытое колпачком *3*, кнопка переключения цикла *4*, тумблервыключатель *5*, клеммы *6*.

К корпусу крепится на шарнирах панель, на лицевой стороне которой размещаются блок фотоэлементов, узел поджима индикаторной ленты, капельница, катушка для индикаторной ленты, катушка для отработанной ленты, часовой механизм, выключатели сигнализации и освещения, индикатор расхода, защитный патрон, лампочки сигнализации и лампочка контроля, кнопка тиратрона для управления реле, реостат, шкала диафрагмы блока фотоэлементов, газоразрядный счетчик, колодка для подключения вольтметра и реле.

На задней стенке панели размещаются: лентопротяжный механизм со своим электродвигателем, ротационный насос, фильтр, преобразователь напряжения, электроблок.

В комплект прибора входят: ящик с аккумуляторами для питания газосигнализатора, соединительный провод, комплект индикационных средств для индикации ОВ, рассчитанный на три зарядки газосигнализатора, и вольтметр для контроля напряжения на разных участках схемы прибора.

Включение газосигнализатора в работу осуществляется переводом тумблера выключателя (см. рис. 113) в положение «Включено» и одновременным нажатием кнопки переключения цикла. Для ускоренного запуска газосигнализатора надо два раза нажать кнопку переключения цикла с интервалом в одну минуту.

В дальнейшем прибор работает автоматически. У нормально работающего прибора периодически, при каждой смене цикла, загорается зеленая лампочка, автоматически срабатывает лентопротяжный механизм, перемещающий индикаторную ленту, смоченную реактивом, и раздается характерный звук.

При появлении в воздухе ОВ или радиоактивного излучения газосигнализатор автоматически подает сигналы.

Газосигнализатор рассчитан на непрерывную работу без перезарядки индикаторными средствами в течение не менее 8 *ч*, а при температуре +30° и выше — не более 8 *ч*.

ГЛАВА X

ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ РАЗВЕДКИ ОБЪЕКТА НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА В ОЧАГЕ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

§ 1. ЗАДАЧИ И ВИДЫ РАЗВЕДКИ

Разведка является важнейшим видом обеспечения действий сил гражданской обороны. Она организуется начальниками ГО, их штабами, службами и проводится в целях получения данных, необходимых для определения объема, очередности и способов ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ; установления степени радиоактивного, химического и биологического заражения территории, местонахождения и состояния заваленных убежищ и укрытий, степени и характера разрушений промышленных зданий и сооружений, инженерных сетей и коммуникаций, линий связи; выявления подъездов к участкам работ, путей эвакуации пораженных.

Основными требованиями, предъявляемыми к разведке, являются активность, непрерывность, своевременность и достоверность.

Активность разведки заключается в стремлении добыть всеми средствами и способами данные об обстановке, необходимые для организации действия сил гражданской обороны.

Непрерывность достигается ведением разведки на всех этапах действий формирований, днем и ночью, в любых метеорологических условиях.

Своевременность разведки обеспечивается добыванием и передачей сведений об обстановке точно к установленным срокам.

Достоверность разведывательных данных достигается получением их из различных источников, тщательным изучением, сопоставлением, а при необходимости перепроверкой и доразведкой.

Разведка ведется всеми формированиями и службами гражданской обороны визуальным наблюдением, с помощью приборов и непосредственным осмотром местности (объектов).

Задачи разведки следует рассматривать в зависимости от обстановки.

1. В период угрозы нападения противника перед разведкой ставятся следующие задачи:

непрерывное радиационное, химическое, биологическое наблюдение и лабораторный контроль зараженности различных поверхностей и объектов;

определение состояния дорог и дорожных сооружений, особенно на путях рассредоточения рабочих и служащих, эвакуации населения и на маршрутах выдвижения сил гражданской обороны;

выявление санитарно-эпидемиологического состояния районов расположения формирований и частей.

2. В исходном районе и в районе рассредоточения и эвакуации разведка должна:

постоянно наблюдать за изменениями наземной и воздушной обстановки;

своевременно засекать места, время, высоты ядерных взрывов и определять их мощности;

выявлять радиоактивное, химическое и биологическое заражения местности, воздуха и воды в открытых водоемах;

определять уровни радиации, степени концентрации отравляющих веществ и вид возбудителя инфекционных заболеваний.

3. На маршрутах выдвижения сил гражданской обороны к очагу поражения разведка должна:

выявлять наличие и степень радиоактивного, химического и биологического заражения местности, а также характер разрушения дорог, мостов, переправ и степень их влияния на передвижение формирований и частей;

отыскивать и обозначать пути обхода разрушенных участков дорог и дорожных сооружений;

устанавливать зоны сплошных (массовых) пожаров и направления их распространения.

4. В очаге поражения задачами разведки являются:

определение центра (эпицентра) ядерного взрыва и уровней радиации, особенно на объектах спасательных работ;

выявление состояния защитных сооружений, мест нахождения пораженных, характера и объема разрушений зданий, коммунально-энергетических сетей;

определение зон сплошных (массовых) пожаров;

отыскание путей подхода и подъезда к объектам спасательных работ;

ведение непрерывного контроля за изменениями радиационной, химической и биологической обстановки.

Выполнение разведкой поставленных перед ней задач зависит от:

высокой подготовки личного состава формирований разведки и обеспечения их приборами ведения разведки, средствами индивидуальной защиты, связи и транспортом;

правильной организации разведки, заблаговременного планирования и постоянного руководства;

постоянной готовности сил и средств разведки к немедленному выполнению возлагаемых на них задач, особенно при внезапном нападении;

сосредоточения основных усилий разведки на наиболее важных направлениях;

организации надежной связи с постами наблюдения и разведывательными формированиями, а также организации взаимодействия между ними;

маневрирования силами и средствами в ходе ее ведения, а также наличия резерва сил и средств.

В зависимости от способов добывания данных об обстановке и выделяемых для этого средств разведка подразделяется на воздушную *1*, речную (морскую) *2* и наземную *3* (рис. 114).

Воздушная разведка ведется визуальным наблюдением, плановым и перспективным фотографированием, а также с помощью дозиметрической и телевизионной аппаратуры. Она уточняет центр (эпицентр) ядерного взрыва; устанавливает границы зон разрушений, места завалов, сплошных (массовых) пожаров, выявляет состояние дорог, мостов на маршрутах выдвижения сил гражданской обороны и наличие проходов и проездов в

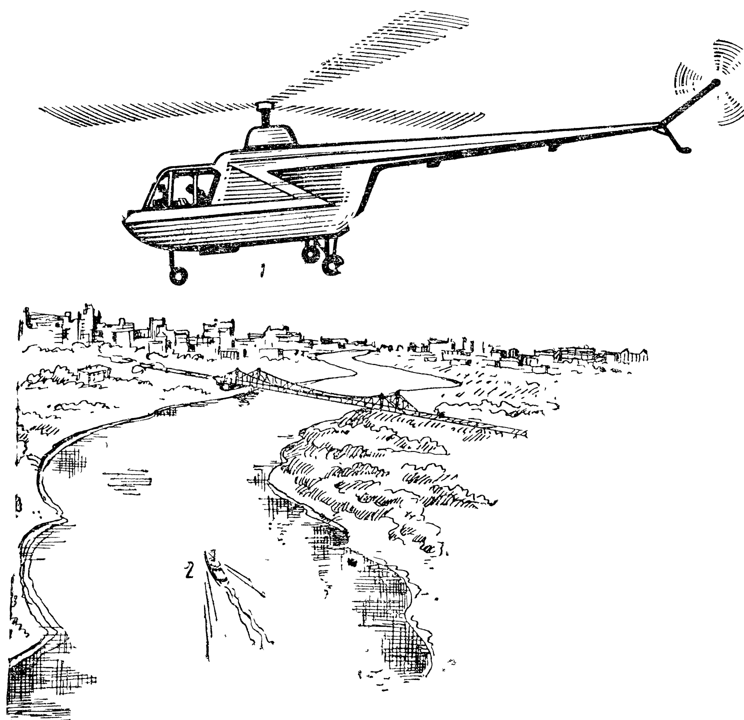


Рис. 114 Виды разведки:
1—воздушная;

очагах поражения; определяет направление движения радиоактивного облака и уровни радиации.

Данные разведки передаются по радио штабам гражданской обороны, которые организуют прием этих данных.

Речная (морская) *разведка* создается для уточнения обстановки в очаге поражения на прибрежной территории и объектах речного (морского) флота.

Наземная разведка наиболее полно и достоверно решает весь комплекс задач. Она ведется разведывательными формированиями гражданской обороны (разведывательными группами и звеньями), разведывательными подразделениями войсковых частей гражданской обороны, метеорологическими и санитарно-эпидемиологическими станциями, объектовыми постами наблюдения.



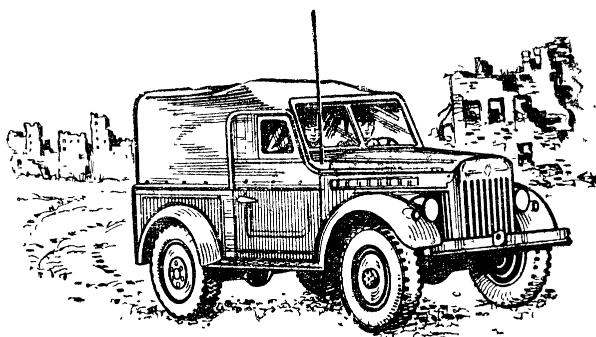


Рис. 114. Продолжение:
2—речная или морская, *3*—наземная

Для выполнения задач наземной разведки на объектах народного хозяйства при штабах гражданской обороны создаются разведывательные группы, а в составе спасательных отрядов и отдельных команд — разведывательные звенья.

На объекте в зависимости от его категории, численности рабочих и служащих и занимаемой площади может быть создана одна или несколько разведывательных групп.

Разведывательная группа состоит из трех-пяти звеньев; в состав звена входит 3—4 человека. Всего в разведывательной группе от 13 до 24 человек (см. рис. 7).

Разведывательная группа оснащается средствами ведения разведки, индивидуальной защиты, связи и транспортом. Базой для создания разведывательных групп являются объектовые лаборатории, конструкторские отделы и другие органы производства, рабочие и служащие которых могут быть быстро обучены ведению разведки с использованием технических средств.

Основное назначение этих разведывательных групп — ведение разведки в районах рассредоточения, на маршрутах выдвижения и в очагах поражения. Кроме того, они могут привлекаться для дозиметрического контроля, т. е. для контроля зараженности радиоактивными веществами людей, техники, имущества, продовольствия и воды.

Для успешного выполнения задач по ведению разведки личный состав разведывательных формирований должен:

хорошо знать устройство и принцип действия приборов радиационной и химической разведки, уметь быстро и правильно вести разведку и запись в журнале наблюдений и в карточке дозиметриста, уметь составлять схемы и донесения о результатах разведки;

уметь быстро отыскивать входы в заваленные убежища и укрытия, устанавливать связь с укрывающимися в них людьми, отыскивать пострадавших под завалами;

уметь определять характер и степень разрушений зданий и сооружений, устанавливать знаки ограждений опасных мест и районов;

хорошо знать меры и способы противорадиационной, противохимической и противобиологической защиты и строго выполнять их при работе на зараженной местности.

§ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ РАЗВЕДКИ

Организация разведки является первейшей обязанностью всех начальников гражданской обороны объектов, их штабов и служб. Задачи по разведке ставит начальник ГО. Начальник штаба гражданской обороны объекта уточняет задачи разведки, устанавливает очередность их выполнения, участки, на которых необходимо сосредоточить основные усилия, определяет порядок поддержания связи со штабом и другими формированиями, сроки представления донесений, состав и место расположения резерва разведки.

Непосредственным исполнителем всех мероприятий по разведке является начальник разведки (помощник начальника штаба по разведке). Руководствуясь решением начальника гражданской обороны и указаниями начальника штаба, он разрабатывает план (Приложение XIX) и распоряжение по разведке (Приложение XX).

План разведки штаб ГО объекта разрабатывает в мирное время и уточняет его с объявлением угрозы нападения и после применения противником оружия массового поражения.

К плану разведки прилагаются карта и план объекта крупного масштаба, карта или выкопировка района рассредоточения рабочих и служащих объекта. На них наносятся пункты управления, места расположения разведывательных формирований на объекте, в исходном районе и в районах размещения отдыхающих смен, наблюдательные посты, маршруты движения разведывательных групп и звеньев, порядок их действий и районы сбора их после выполнения задачи.

На план объекта и района рассредоточения наносятся также места нахождения, количество и вместимость защитных сооружений, маршруты движения и порядок действий разведывательных групп звеньев.

Задачи по разведке, предусмотренные планом в интересах служб, уточняются соответствующими начальниками служб с учетом конкретно сложившейся обстановки и доводятся до исполнителей устным или письменным распоряжением.

При угрозе нападения штаб ГО объекта организует систему наблюдения — выставляет наблюдательные посты, приводит в готовность разведывательные формирования, укомплектовывая их до полной штатной численности и оснащая недостающими приборами, транспортом, средствами связи, индивидуальными средствами защиты, крупномасштабными планами объекта и района рассредоточения.

Действия наблюдательных постов

Наблюдательный пост состоит из двух-трех наблюдателей, один из которых назначается старшим. Пост обеспечивается средствами индивидуальной защиты, при-

борами наблюдения, средствами радиационной и химической разведки, часами, компасом, картой (схемой или планом) и журналом наблюдения (Приложение XXI).

При постановке задач наблюдательному посту указывается состав поста, место его расположения, полоса или сектор наблюдения, на что обратить особое внимание, и порядок доклада о результатах наблюдения.

Наблюдательный пост располагается в специально оборудованном для наблюдения сооружении, обеспечивающем хороший обзор и в то же время хорошее укрытие, защищающее от поражающих факторов ядерного взрыва. Он должен иметь надежную связь со штабом ГО или начальником, выставившим пост.

Старший наблюдательного поста, получив задачу, устанавливает порядок непрерывного наблюдения, ведет запись результатов наблюдения, поддерживает постоянную связь с начальником, выставившим пост, и докладывает ему о результатах наблюдения. Свои задачи пост выполняет визуальным наблюдением и с помощью приборов.

По сигналу «Воздушная тревога» наблюдательные посты объекта укрываются в защитных сооружениях, а после нанесения противником ядерного удара снова занимают места для наблюдения и ведут непрерывное наблюдение за движением радиоактивного облака и, периодически включая приборы радиационной и химической разведки, следят за их показаниями. Обнаружив радиоактивное заражение, старший наблюдательного поста немедленно докладывает об этом начальнику штаба ГО объекта (начальнику разведки) и по его указанию подает сигнал оповещения, а личному составу поста дает команду «Надеть средства защиты». При обнаружении химического заражения с помощью приборов наблюдательные посты подают самостоятельно сигнал оповещения.

Внешними признаками применения отравляющих веществ и биологических средств могут быть (см. рис. 27, 28):

менее резкий, не свойственный обычным боеприпасам звук разрыва;

образование при разрывах боеприпасов облака дыма или тумана;

наличие в местах глухих разрывов боеприпасов ка-

пель жидкости или порошкообразных веществ на почве, растительности и местных предметах.

Распыление отравляющих веществ с самолетов можно обнаружить по появлению за самолетами темных, быстро исчезающих полос и оседанию на местность и местные предметы капель или тумана отравляющих веществ.

Если при наличии этих признаков приборы химической разведки не дают показаний на присутствие отравляющих веществ в воздухе и на местности, то следует заподозрить применение противником биологических средств.

Характерными признаками применения биологических средств, кроме перечисленных, являются: наличие на местности остатков бомб и ракет и различных приборов с устройствами для создания облака аэрозолей, а также наличие насекомых, клещей и грызунов в местах падения авиационных бомб и различных контейнеров.

Доклады и донесения наблюдательных постов и наблюдателей служат для штабов ГО и командиров формирований одним из основных источников получения данных об очагах поражения и заражения.

Действия разведывательных групп объектов при ведении разведки

Разведывательные группы объектов предназначены в основном для ведения разведки в интересах штаба ГО объекта, т. е. на своем объекте, но иногда по требованию старшего начальника гражданской обороны они включаются в состав передовой разведки вышестоящего штаба.

Получив задачу на ведение разведки в интересах вышестоящего штаба гражданской обороны, командир разведывательной группы объекта уясняет ее, изучает маршрут движения, район разведки, определяет порядок ведения ее и ставит задачи командирам звеньев (командирам разведывательных машин).

Разведку командир разведывательной группы(звена) ведет лично. Для выявления границ и степени радиоактивного (химического) заражения, характера разрушения дорог, дорожных сооружений и других препятствий

он высылает разведку на машинах, а при невозможности действий на машинах — пешком. Разведчики выполняют свои задачи с помощью приборов радиационной и химической разведки, наблюдением и непосредственным осмотром местности.

Обнаружив радиоактивное или химическое заражение на маршруте выдвижения, командир разведывательной группы (звена) устанавливает уровни радиации(степень заражения) и немедленно докладывает об этом по радио начальнику, выславшему его.

Для уменьшения облучения личного состава разведывательные группы (звенья) преодолевают участки заражения на максимально возможной скорости и с минимальным количеством остановок. Зоны сильного радиоактивного и химического заражения разведывательные группы (звенья), как правило, обходят, а при невозможности обхода преодолевают с использованием индивидуальных средств защиты.

Границы зон заражения, пути обхода и преодоления зараженных участков они обозначают хорошо видимыми указателями.

В очаге поражения разведывательные группы (звенья), обходя или преодолевая препятствия, измеряют уровни радиации, определяют характер разрушений, места сплошных (массовых) пожаров и, не задерживаясь на детальном осмотре объектов спасательных работ, стремительно выдвигаются к конечному пункту разведки.

О результатах разведки командир разведывательной группы (звена) по радио докладывает начальнику, выславшему разведку. Доклад должен быть кратким и отражать, когда, где и что обнаружено, где находится разведывательная группа (звено) и решение командира группы.

После выполнения задачи разведывательная группа с разрешения начальника вышестоящего штаба возвращается в распоряжение начальника штаба ГО своего объекта и действует по его указанию.

Для ведения разведки в интересах штаба ГО объекта разведывательные группы (звенья) объектов народного хозяйства (формирований), не включенные в состав передовой разведки вышестоящего штаба ГО, начинают выдвижение к очагу поражения по команде начальников ГО объектов или командиров объектовых формирований.

Командирам разведывательных групп и звеньев выдаются схемы (азимутальные карточки) объектов (Приложение XXII), на которых нанесены все защитные сооружения с полной их характеристикой, точным указанием мест расположения и способов привязки, а также расположения сети коммунально-энергетического хозяйства.

Разведывательные группы (звенья) стремительно выдвигаются к своим объектам, уточняют уровни радиации в районе объектов, определяют состояние защитных сооружений, наиболее удобные пути подхода и подъезда к ним, места нахождения пораженных и условия их спасения, характер разрушения зданий, промышленных сооружений и коммунально-энергетических сетей.

Выдвинувшись к объектам спасательных работ, командир разведывательной группы в соответствии с заранее предусмотренным порядком действий ставит конкретные задачи звеньям, указывая при этом направление или объект разведки, какие данные и к какому времени добыть, порядок обозначения мест нахождения защитных сооружений, скопления пораженных, пути подхода и подъезда, а также порядок доклада о результатах разведки.

Получив задачу, звенья выдвигаются в указанном им направлении к объектам разведки, внимательно осматривают территорию на пути своего движения и отыскивают места защитных сооружений или скопления пораженных на поверхности.

В случаях полных разрушений наземных строений места защитных сооружений можно отыскать по заранее установленным ориентирам, к которым они привязаны, или путем осмотра разрушенных зданий. Убежища, оборудованные в подвалах зданий, можно обнаружить по внешним признакам лестничных клеток (выступающие остатки стен, ступеньки разрушенных маршей и др.). Обнаружив по расположению лестничных клеток подвальное убежище, следует отыскать оголовок аварийного выхода. Если в убежище находятся люди, разведчики должны принять все меры для установления связи с ними. В том случае, когда оголовок завален, разведчики должны попытаться проделать в нем хотя бы небольшое отверстие для связи и доступа воздуха.

Места защитных сооружений, пути подхода к ним, завалы, объезды, зараженные участки обозначаются специальными или подручными знаками.

В случае выявления наличия для укрывающихся в убежище людей опасности затопления или загазованности в результате разрушения сетей коммунального хозяйства разведчики немедленно докладывают об этом командиру разведывательной группы и принимают меры к устранению или к снижению степени опасности. В свою очередь командир разведывательной группы немедленно докладывает об этом начальнику штаба ГО.

О результатах разведки командир разведывательной группы (звена) докладывает начальнику штаба гражданской обороны объекта (начальнику разведки) по радио и представляет донесение в виде схемы объекта с нанесенными на ней результатами разведки.

После выполнения задачи личный состав разведывательной группы выходит на сборный пункт, приводит себя в порядок, если нужно, то проводит частичную санитарную обработку, обеззараживание одежды и приборов. В дальнейшем в зависимости от обстановки и полученных доз облучения разведывательная группа готовится к выполнению новой задачи или отправляется в загородную зону для полной санитарной обработки и отдыха.

С выходом формирований к объектам спасательных работ все начальники (командиры) ведут разведку лично, а для контроля за изменениями радиационной, химической, биологической и пожарной обстановки выставляют наблюдательные посты.

§ 3. РАЗВЕДКА ФОРМИРОВАНИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНАЯ РАЗВЕДКА)

Для получения более точных данных о характере радиоактивного, химического и биологического заражения местности, воздуха, источников воды, продовольствия и фуража, о медицинской, ветеринарной и пожарной обстановке, выявления характера разрушений на маршрутах выдвижения и в очаге поражения организуются и проводятся радиационная, химическая, пожарная, инженерная, медицинская, биологическая и ветеринарная разведки.

Для этого используют заблаговременно подготовленные разведывательные группы (звенья), создаваемые из соответствующих формирований специального назначе-

ния гражданской обороны объекта (спасательных, медицинских, противопожарных и др.).

Радиационная и химическая разведка

Радиационная и химическая разведка ведется непрерывно наблюдательными постами, всеми формированиями и специально подготовленными группами и звеньями. Она устанавливает наличие и степень радиоактивного и химического заражения местности, воздуха и источников воды; выявляет в зонах радиоактивного (химического) заражения маршруты и участки с наименьшими уровнями радиации (концентрации отравляющих веществ); осуществляет контроль за изменением степени заражения местности, воздуха, продовольствия и источников воды.

Обследование зараженной местности по маршруту движения формирований, на объектах народного хозяйства и в населенных пунктах осуществляется разведывательными группами штабов объекта и звеньями формирований на автомашинах или мотоциклах. Порядок их действий определяется задачей, особенностями объекта разведки, уровнями радиации и наличием средств передвижения.

В районах радиактивного заражения разведывательные группы ведут разведку до указанного им уровня радиации. Местность считается зараженной при уровне радиации от 0,5 *р/ч* и выше. Как правило, пешим порядком разведку ведут до уровней радиации не более 30 *р/ч*; на автомашинах — до уровней радиации не более 100 *р/ч*. Разведку участков с более высокими уровнями радиации разведывательные группы (звенья) производят только по особому распоряжению начальника, выславшего разведку.

Местность с более высокими уровнями радиации до 200 *р/ч* может разведываться на танках или бронетранспортерах, а свыше 200 *р/ч* — на вертолетах или самолетах, которые являются средствами высших штабов ГО. Штаб гражданской обороны объекта в случае необходимости может получить данные разведки местности от вышестоящего штаба.

Разведывательная группа (звено) ведет разведку с помощью приборов радиационной и химической раз-

ведки и обозначает знаками ограждения; границы районов (участков), зараженных радиоактивными веществами 0,5 *р/ч*, а также с уровнями, указанными начальником, выславшим разведку; границы участков местности, зараженных отравляющими веществами; направления обходов зараженных участков (районов). Данные разведки систематически докладываются по радио.

При продвижении по зараженному участку разведчики должны производить измерение уровней радиации через каждые 50—100 *м*, при этом дозиметрические приборы следует держать на одинаковой высоте от земли, примерно на высоте 1 *м*, и на одном и том же расстоянии от поверхности исследуемых объектов; в противном случае показания не будут соответствовать действительному уровню радиации или степени заражения. В населенных пунктах уровни радиации измеряются на некотором удалении от строений во избежание их экранирующего действия.

Истинную зараженность грунта, воды, сооружений и различных предметов, подвергшихся радиоактивному заражению, непосредственно в районе заражения определить невозможно из-за радиации (гамма-фона) от окружающих зараженных объектов. Поэтому с зараженных объектов (предметов, воды, продуктов, грунта) берутся пробы, которые затем исследуют вне зараженного района. Пробы берутся в местах с наибольшими уровнями радиации, а также в местах, где работают или находятся люди, на складах, в местах содержания животных.

Результаты каждого измерения уровней радиации и взятия проб (мазков) командиры разведывательных групп (звеньев) должны записать в специальную карточку, указав в ней место и время измерения и взятия каждой пробы.

Конкретный порядок действий при ведении радиационной и химической разведки определяется задачами, поставленными перед разведывательной группой (звеном).

При разведке маршрута разведывательная группа (звено) действует на автомашине. Командир разведывательной группы (звена), находясь рядом с водителем машины, дает ему указания о направлении и скорости движения, руководит действиями своей группы (звена) и поддерживает связь с начальником, выславшим его.

Разведчики по указанию командира группы (звена) периодически включают приборы радиационной и химической разведки для своевременного обнаружения радиоактивных и отравляющих веществ на пути движения. Одновременно разведчики ведут визуальное наблюдение, чтобы определить наличие заражения отравляющими и биологическими средствами по внешним признакам.

Распределение обязанностей между разведчиками в зоне может быть примерно следующим: № 1 работает с рентгенометром, № 2 — с прибором химической разведки, № 3 по указанию командира устанавливает знаки ограждения и указатели, № 4 по указанию командира берет пробы зараженности грунта (объектов).

Обнаружив заражение отравляющими веществами, разведчики определяют тип (группу) отравляющих веществ и обозначают переднюю границу заражения. Командир группы (звена) докладывает начальнику, выславшему разведку, об обнаружении заражения и отмечает ее на карте.

При обнаружении радиоактивного заражения разведывательная группа (звено) продолжает движение до рубежа, на котором уровни радиации составляют 0,5 *р/ч*. Вследствие того, что при движении машины измерение уровней радиации будет производиться рентгенометром, находящимся в машине, необходимо учитывать коэффициент ослабления радиоактивного излучения корпусом машины. Коэффициент этот может уточняться в ходе разведки по данным двух измерений на одном и том же участке (месте) — внутри машины и вне ее; при этом во время измерений рентгенометр в обоих случаях должен быть на одной и той же высоте от земли. Например, при измерении внутри машины уровень радиации составил 5 *р/ч*, а при измерении вне машины — 10 *р/ч*. Разделив второе значение на первое, получим коэффициент ослабления, равный 2.

По достижении границы заражения с уровнем радиации 0,5 *р/ч* командир группы (звена) приказывает разведчикам надеть средства индивидуальной защиты и выставить указательный знак (знак ограждения) с обозначением вида заражения, уровня радиации и времени измерения. Как правило, знаки ограждения устанавливают на правой обочине дороги, в местах, где они более заметны (рис. 115).

Командир группы (звена) отмечает на карте маршрута место, уровень радиации и время обнаружения и сообщает об этом по радио начальнику, выславшему разведку.

В таком же порядке группа (звено) поступает при обнаружении других видов заражения.

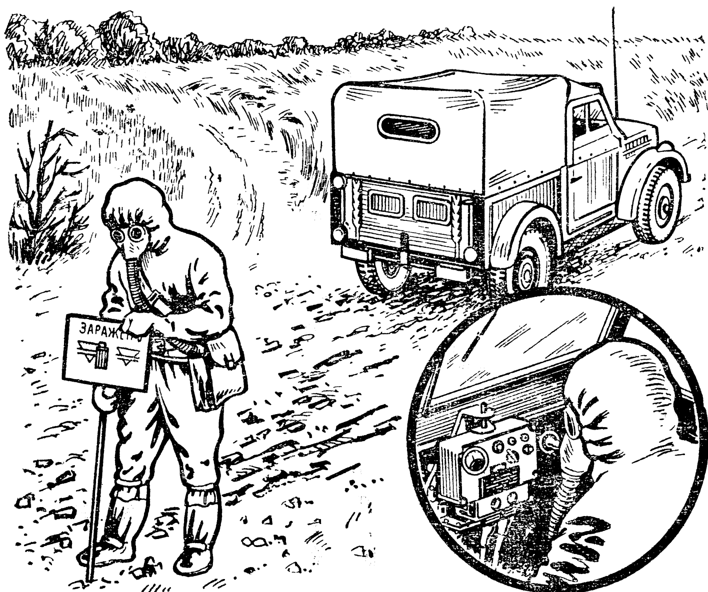


Рис. 115. Действие разведывательного звена при обнаружении радиоактивного заражения на маршруте

После обозначения начала зараженного участка разведывательная группа (звено) продолжает движение по заданному маршруту, измеряя уровни радиации в движении и на кратковременных остановках, периодически проверяя наличие отравляющих веществ и выставляя указательные знаки.

При обнаружении на маршруте высоких уровней радиации, опасных для личного состава, командир разведывательной группы (звена) докладывает по радио начальнику, выславшему разведку, и по его указанию разведу-

ет путь обхода зоны с опасными уровнями радиации, обозначая его установленными знаками и указателями. Путь обхода командир группы (звена) наносит на схему маршрута (рис. 116).

При отсутствии путей обхода командир группы (звена) докладывает об этом начальнику, выславшему разведку, и действует в соответствии с его дополнительными указаниями.

В населенных пунктах радиационная разведка, как правило, ведется вдоль улиц и переулков; при необходимости проводится разведка отдельных помещений, дворов, подвалов, подземных сооружений. В этих условиях разведывательному звену дается полоса разведки, включающая 2—3 квартала, а в некоторых случаях полоса разведки шириной до 800 *м* (рис. 117).

При выполнении задачи пешим порядком звено может действовать примерно так: разведчик № 1 вместе с разведчиком № 2 движется по основному направлению, определяет и обозначает границу заражения с уровнем радиации 0,5 *р/ч*, а также устанавливает предупредительные знаки в местах с другими уровнями радиации, указанными ему при постановке задачи. Разведчик № 2, если надо, отбирает пробы, наблюдает за сигналами других разведчиков и докладывает о них командиру звена.

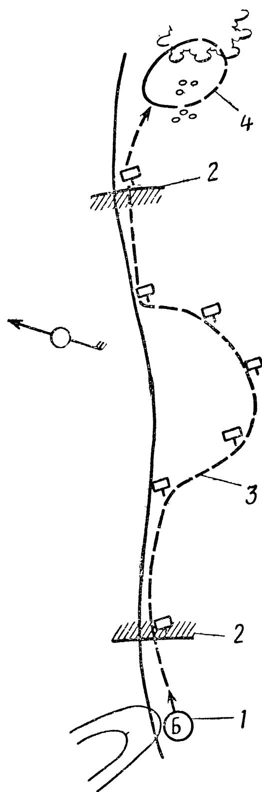


Рис. 116. Действия разведывательной группы (звена) при обнаружении высоких уровней радиации на маршруте:
1—исходный пункт, *2*—граница заражения с уровнями радиации 0,5 *р/ч*; *3*—граница с заданным уровнем радиации *4*—место частичной санитарной обработки

Разведчики № 3 и 4, двигаясь соответственно справа и слева от основного направления, определяют и обозначают начало заражения и указанные уровни радиации.

На объектах народного хозяйства радиационная и химическая разведки определяют уровни радиации и степени заражения радиоактивными или отравляющими веществами территории объекта, подъездов и подходов к

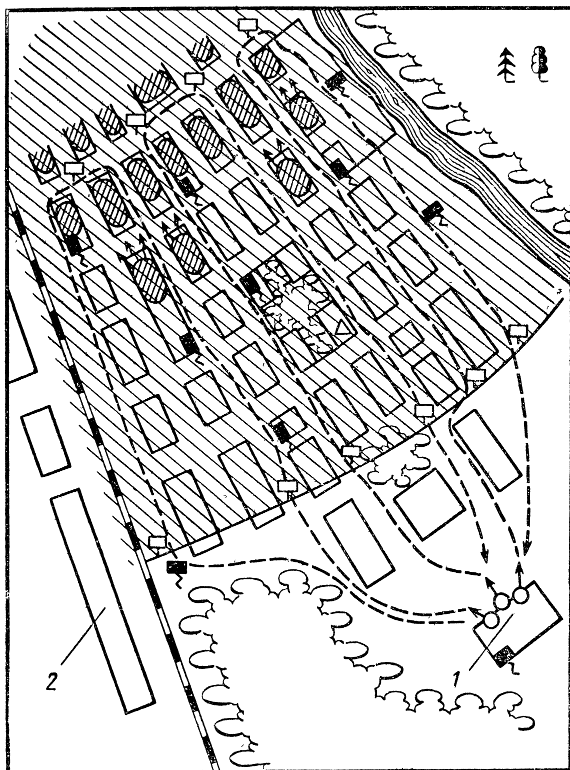


Рис. 117. Радиационная разведка в населенном пункте:

1—разведывательная группа; *2*—полоса разведки соседней разведывательной группы

объекту и к местам проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ; следят за изменениями радиационной и химической обстановки при проведении спасательных работ.

Исходный пункт для разведки намечается вблизи территории объекта. На исходном пункте командир разве-

дывательной группы (звена), предварительно ознакомившись с обстановкой, ставит задачи звеньям на разведку объекта. Вариант действий разведчиков на объекте народного хозяйства показан на рис. 118.

При разведке объекта разведчики проверяют зараженность территории объекта радиоактивными или от-

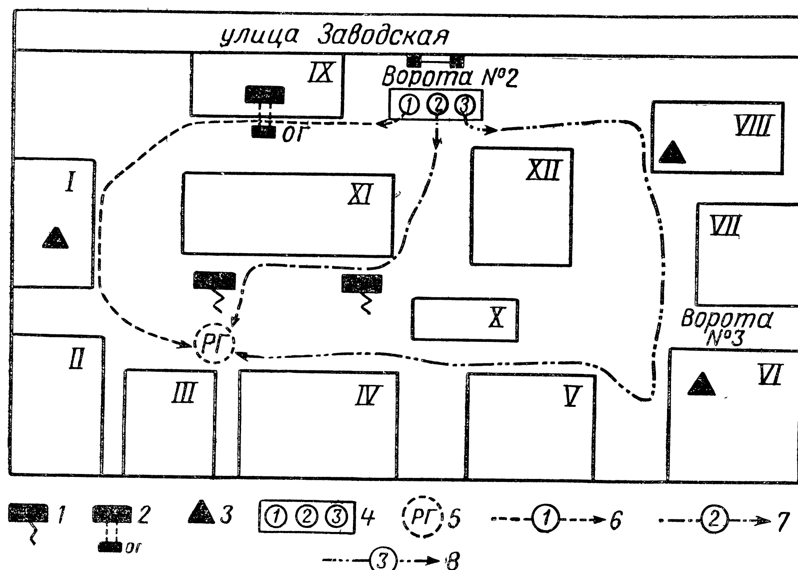


Рис. 118. Схема действий разведывательной группы при разведке на территории объекта (вариант)

1—отдельно стоящее убежище, *2*—подвальное убежище с оголовком, *3*—подвальное противорадиационное укрытие, *4*—исходные пункты, *5*—сборный пункт по окончании разведки, *6, 7, 8*—пути следования разведывательных звеньев № 1, 2, 3

равляющими веществами, определяют уровни радиации и плотность заражения, определяют степень заражения сооружений, укрытий и убежищ и различных предметов, обозначая заражение соответствующими знаками на местности и на схеме объекта.

В местах с наибольшими уровнями радиации и в местах нахождения людей разведчики берут пробы грунта и мазки с сооружений и оборудования, отмечают эти места на схеме объекта и записывают в карточку взятия проб.

По результатам измерений окончательно определяются характер и степень заражения радиоактивными или отравляющими веществами и об этом докладывается начальнику ГО объекта для принятия им решения о проведении работ по обеззараживанию.

Разведывательная группа по окончании разведки и доклада о результатах разведки в зависимости от обстановки и полученных доз облучения организует наблюдение за изменением радиационной обстановки, дозиметрический контроль облучения личного состава формирований, ведущих спасательные работы на объекте. Личный состав разведывательной группы, получивший большие дозы облучения за время ведения разведки, отправляется в загородную зону для полной санитарной обработки и отдыха.

Инженерная разведка

Инженерная разведка организуется и проводится для выявления состояния дорог, мостов и переправ, используемых для выдвижения сил гражданской обороны в исходные районы и к очагу поражения; установления степени и характера разрушений, возникших в результате ядерного удара противника, состояния защитных сооружений и коммунально-энергетических сетей; определения объема и условий проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, а также способов наиболее эффективного использования сил и средств инженерной службы.

Успешное выполнение задач инженерной разведки достигается заблаговременным изучением: характера застройки, мест нахождения защитных сооружений, их внутреннего оборудования, вместимости и условий заполнения; сетей и сооружений коммунально-энергетического хозяйства, прилегающих к городу; дорожной сети и состояния дорожных сооружений; характера водных преград и возможности их преодоления в случае разрушения мостов и переправ; мест заготовок строительных материалов.

При организации инженерной разведки необходимо учитывать обстановку и задачи, которые она должна выполнять после применения противником ядерного оружия. Например, штабы ГО объектов организуют

инженерную разведку, чтобы определить общий характер разрушений объекта, установить состояние убежищ и укрытий и обозначение их опознавательными знаками, установить состояние коммунально-энергетических сетей и т. п.

Но данных этой разведки в большинстве случаев будет недостаточно для командира формирования, получившего задачу на проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Поэтому независимо от разведки штабов ГО командиры спасательных и аварийно-технических формирований организуют свою инженерную разведку на объектах работ.

Следовательно, инженерная разведка ведется штабами ГО, формированиями и отрядами обеспечения движения.

Разведывательные группы (звенья) инженерной разведки создаются из состава формирований инженерно-технических служб, причем для разведки разрушений и технического состояния энергосистем, газовых сетей, предприятий химической промышленности и других промышленных сооружений в них включается технический персонал из состава формирований этих объектов. Их снабжают выкопировками из планов объектов с нанесенными на них и привязанными к ориентирам убежищами и укрытиями; приборами и инструментами; предупредительными знаками; индивидуальными средствами защиты; приборами радиационной разведки и дозиметрического контроля и другим имуществом, необходимым для выполнения задач.

При постановке задач группе (звену) инженерной разведки указывается: краткая характеристика обстановки и объекта, а также ориентиры; что установить, на что обратить особое внимание; маршрут движения в ходе разведки; порядок обозначения заваленных убежищ, укрытий и завалов, в которых обнаружены пострадавшие; время начала и окончания разведки; пункт сбора после выполнения задачи; порядок поддержания связи и представления донесений.

В зависимости от задач и характера очага поражения разведчики могут передвигаться на машинах или пешим порядком. При разведке они осматривают местность, разрушенные и поврежденные здания и сооружения, прослушивают убежища и укрытия.

Первоочередной задачей для них является установление местонахождения заваленных укрытий и убежищ, а также разрушенных зданий, где возможно скопление людей, и установление безопасных подходов к ним.

При осмотре территории и поврежденных зданий и сооружений в зонах сильных и средних разрушений обращается особое внимание на места возможного нахождения пострадавших, производится оклик, прослушивание, перестукивание, а при возможности опрос других пострадавших, обнаруженных в этом районе. В первую очередь определяется состояние стен и выступающих частей поврежденных зданий (балконов, карнизов и т. п.), а также лестничных клеток, маршей и площадок. При этом следует иметь в виду, что обрушения отдельных элементов здания могут происходить спустя значительное время после взрыва. Поэтому подходить к стенам и другим частям разрушенного здания следует осторожно, постоянно прислушиваясь к характерным звукам (шорох, потрескивание), указывающим на возможность обрушения конструкций.

Во время осмотра внутренних частей здания сначала устанавливают состояние внутренних несущих стен, столбов и перегородок, затем определяют места нахождения пострадавших и возможные способы эвакуации их из здания. Многоэтажные здания следует осматривать с нижних этажей, чтобы в случае необходимости можно было принять надлежащие меры для укрепления их поврежденных конструкций. Если установлены признаки аварий, угрожающих жизни людей (утечка воды, газа и др.), то обследуют внутренние сети водопровода, газопровода, электроосвещения, канализации и отопительной системы, принимают меры по локализации этих аварий.

При обнаружении заваленного, поврежденного убежища или укрытия необходимо установить связь с укрывающимися, определить их состояние и обеспеченность воздухом, водой, пищей. О местонахождении заваленного или поврежденного убежища (укрытия), а также об авариях на сетях городского коммунального хозяйства, угрожающих жизни пострадавшего населения, необходимо немедленно сообщить командиру, выславшему разведку.

Обследуя заваленные подвалы, убежища и укрытия, а также оголовки и люки аварийных выходов из убежищ,

разведывательные группы (звенья) должны установить состояние сооружений, размеры и структуру завалов над ними и определить возможность работ вручную для расчистки завала над жалюзийной решеткой оголовка или крышкой люка аварийного выхода. У входов в обнаруженные убежища и укрытия, а также у оголовков аварийных выходов устанавливаются указатели. Места аварий на сетях и сооружениях городского коммунального хозяйства также обозначаются специальными или подручными знаками.

После выполнения задачи группа (звено) инженерной разведки выходит на сборный пункт; командир группы (звена) суммирует данные разведки, составляет донесение в виде схемы и докладывает начальнику, выславшему разведку. Группа (звено) в зависимости от обстановки и полученных доз облучения принимает участие в спасательных работах или отправляется в загородную зону для полной санитарной обработки и отдыха.

Пожарная разведка

Пожарная разведка организуется и проводится для уточнения пожарной обстановки на маршрутах выдвижения формирований к очагу поражения и в очаге поражения.

Для ведения пожарной разведки на каждый маршрут высылается пожарная разведывательная группа в составе двух-трех пожарных отделений.

Пожарная разведывательная группа действует самостоятельно или совместно с другими формированиями, обеспечивающими выход сил гражданской обороны в очаг поражения к объектам спасательных работ.

Командир пожарной разведывательной группы ведет разведку лично, а для уточнения направлений распространения пожаров высылает отдельные машины. Установив районы пожаров, он немедленно докладывает начальнику, выславшему разведку, отыскивает пути обхода и наиболее удобные рубежи локализации огня для обеспечения пропуска формирований и частей к объектам спасательных работ.

В очаге ядерного поражения пожарная разведка ведется всеми формированиями и подразделениями противопожарной службы. Она устанавливает масштабы и на-

правления распространения пожаров, выявляет места источников воды, возможности их использования для тушения пожаров, а также выгодные позиции для борьбы с огнем.

Медицинская разведка

Медицинская разведка ведется всеми медицинскими формированиями, подразделениями, учреждениями и специально назначенными медицинскими разведывательными группами.

Состав медицинской разведывательной группы и ее оснащение определяются задачами разведки. Обычно она состоит из начальника группы — врача (фельдшера), двух-трех разведчиков — врачей (фельдшеров) и одного-двух звеньев санитарных дружин.

Медицинская разведка определяет санитарно-эпидемиологическое состояние исходного района, районов размещения отдыхающих смен и эвакуированного населения в загородной зоне, маршрутов выдвижения сил гражданской обороны и территории очага поражения; уточняет количество и состояние пораженных; выявляет места и помещения для развертывания медицинских формирований, подразделений эвакоприемников; определяет объем работ и потребное количество сил и средств медицинской службы, а также определяет безопасные места сосредоточения пораженных перед погрузкой на транспорт для эвакуации в медицинские учреждения.

Медицинская разведка производит непосредственный осмотр местности, собирает сведения от пострадавших, местного населения и личного состава сохранившихся медицинских формирований (учреждений); проводит индикацию отравляющих веществ и неспецифическую индикацию биологических средств, при необходимости производит забор проб внешней среды; изучает данные об обстановке, полученные от штабов и служб гражданской обороны.

Биологическая разведка

Биологическая разведка организуется из специальных формирований и подразделений. Она выявляет заражение местности, воздуха, источников воды, продовольствия и фуража биологическими средствами; проводит индикацию биологических средств, определяет границы очага

заражения, количество населения, подвергшегося воздействию биологических средств, объем и характер работ по ликвидации последствий биологического нападения.

Разведка осуществляется путем забора проб воздуха, почвы, растительности, смывов с поверхности различных предметов и образцов обнаруженных боеприпасов, отбора для исследования насекомых, клещей и грызунов.

Задачи по определению вида примененного возбудителя и границ зараженной территории выполняются эпидемиологическими группами, которые создаются из специалистов санитарно-эпидемиологических станций, противочумных институтов и станций, институтов эпидемиологии, микробиологии, вакцин и сывороток, а также учреждений службы защиты животных и растений.

Ветеринарная разведка

Ветеринарная разведка ведется разведывательными группами, создаваемыми из специалистов ветеринарных учреждений. Она устанавливает границы очага биологического заражения, степень поражения животных и растений, определяет пути эвакуации животных в ветеринарные учреждения и уточняет эпизоотическое состояние районов размещения, мест выпаса и водопоя животных.

Взятие проб и мазков для определения заражения

Зараженность различных материальных средств и объектов может проверяться взятием проб и мазков и проверкой степени заражения их в незараженном районе. Взятые пробы и мазки в зависимости от их вида помещают в различную посуду (банки, бутылки, пакеты) с этикетками, на которых указывают номер пробы, где и когда она взята и уровень радиации в месте взятия пробы.

Пробы грунта можно брать с помощью лейкопластыря. Для этого полоску пластыря размером 10×15 *см* накладывают липкой стороной на грунт, прикрывают листом газетной (или другой) бумаги и равномерно прижимают подошвой ноги. Затем лейкопластырь с прилипшей землей (пробой) укладывают в банку или пакет.

Если нет лейкопластыря, то пробу можно взять, сняв

верхний слой почвы на глубину 0,5 *см* с площадки в 150 *см*², ссыпая ее в стеклянную банку.

Мазки с поверхности предметов и сооружений берутся при помощи тампонов из ваты или ветоши, намотанных на деревянные палочки. Диаметр тампона должен быть 20—25 *мм,* длина 40—50 *мм.* Мазок берут с поверхности размером 10×15 *см,* пользуясь шаблоном из картона с прямоугольным вырезом указанного размера. Шаблон накладывают на зараженную поверхность и собирают с нее радиоактивные вещества. Тампоны с мазками укладывают в банки или пакеты.

Для измерения радиоактивного заражения лейкопластырь с пробой кладут слоем прилипшего грунта вверх на кусок фанеры или картона; слой грунта, взятый в банку, рассыпают равномерным слоем на площадке 10×15 *см.* После этого к пробам или мазку подносят головку зонда радиометра, располагая ее над центром площадки пробы (вдоль длинной стороны) окном к исследуемой пробе на расстоянии 0,5 *см,* и по шкале измерительного прибора радиометра производят отсчет степени заражения.

Пробы продовольствия и фуража отбирают весом 100—200 *г* в следующем порядке:

сыпучие продукты (мука, крупа, соль и др.), хранящиеся в мешках, берут совком из прилегающего к мешку слоя пробу толщиной около 1 *см*; при хранении этих продуктов россыпью пробу берут в трех-четырех местах из поверхностного слоя толщиной около 1 *см*;

концентраты, печенье, сушеные фрукты, овощи и т. п., хранящиеся в плотной таре, берут совком из разных мест поверхностного слоя продукта, непосредственно соприкасающегося с зараженной стенкой тары;

мясо, рыбу, колбасу, сыр, сливочное масло и твердые жиры берут ножом, снимая слой продукта толщиной около 0,5 *см*; пробы продуктов, находящихся в таре, необходимо отбирать со стороны, соприкасающейся с зараженной стенкой тары;

свежие овощи и фрукты отбирают по четыре-пять плодов, капусту — по одному-два кочана небольшого размера;

печеный хлеб отбирается целыми буханками, жидкие продукты (растительные масла и др.) — банками после взбалтывания всей жидкости;

пробы сена — из разных мест верхнего слоя стога или верхних тюков штабеля.

Пробы воды, как правило, берут: одну с поверхности источника (колодца, пруда, озера, родника) — зачерпывают чистой посудой (банкой, кружкой и т. п.), другую — со дна источника. Для взятия пробы со дна источника приспосабливают поллитровую бутылку. К ее дну привязывают груз весом не менее 1 *кг*, а к горлу и к закупоривающей бутылку пробке — по бечевке достаточной длины. Воду у дна источника взмучивают и бутылку погружают в источник; когда она достигнет дна, пробку выдергивают при помощи бечевки и заполненную водой бутылку извлекают.

Пробы продуктов после выноса из зараженного участка рассыпаются или раскладываются на незараженном листе фанеры, картона или другом материале на площади 150—200 *см*² в виде квадрата со сторонами 10—15 *см*; при этом пробы свежих овощей и фруктов предварительно разрезают на две по возможности равные части и раскладывают срезами вниз. После этого при помощи радиометра измеряют поверхностную зараженность проб.

Пробы воды и жидких продуктов выливают в чистую посуду высотой около 15 *см* и емкостью 0,5—0,6 *л*. Для измерения зараженности головку зонда с предварительно надетым резиновым чехлом опускают в исследуемую пробу и снимают показания прибора.

§ 4. ОБОЗНАЧЕНИЕ ЗАРАЖЕННЫХ УЧАСТКОВ НА МЕСТНОСТИ

Для обозначения границ и проходов в зараженных участках применяют предупредительные и указательные знаки.

Знак, принятый для обозначения границ зараженного участка, представляет собой прямоугольный фанерный или металлический щит желтого цвета размером 30×22,5 *см*, прикрепленный к стойке (рис. 119). На щите имеются две металлические скобы для вкладывания в них картонных или бумажных треугольников. В левую скобу вставляется треугольник, на котором простым карандашом делается надпись, указывающая характер заражения — РВ, ОВ, БС (радиоактивные вещества, отравляющие, биологические средства). В правую скобу

вставляетстя треугольник с надписью, указывающей уровень радиации или название отравляющего вещества и плотность заражения, а также время определения заражения (число, часы и минуты). В ночное время для

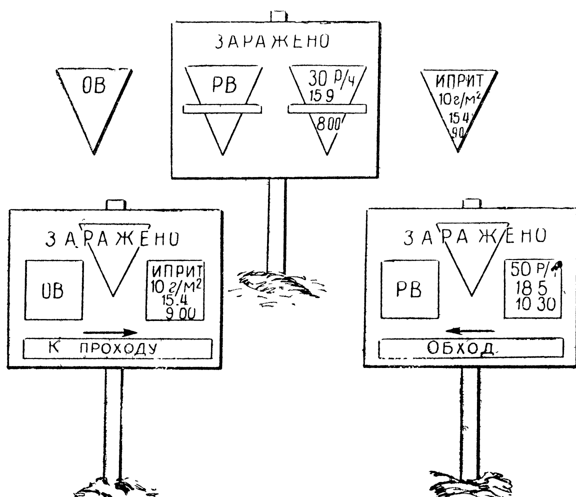
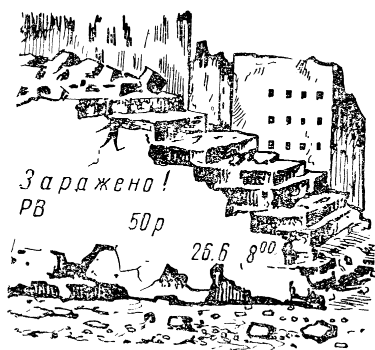


Рис. 119. Специальные предупредительные знаки для обозначения границ зараженных участков

освещения знака на щит подвешивается электрический фонарь.

Предупредительные знаки обозначения зараженных участков устанавливают в следующих случаях: при ограждении местности, зараженной радиоактивными веществами,— по границе с уровнем радиации 0,5; 5; 30 *р/ч* и с уровнем радиации, до которого приказано вести разведку или по которому вести ограждение; при ограждении местности, зараженной отравляющими веществами,— по границе зараженного участка(границе распространения паров отравляющих веществ).

На дорогах, проходящих через зараженные участки, предупредительные знаки устанавливают на обочинах дорог в удалении 50 *м* от границы зараженного участка лицевой стороной к незараженному району. Этим будет осуществлено своевременное предупреждение лиц, двигающихся к этим участкам.



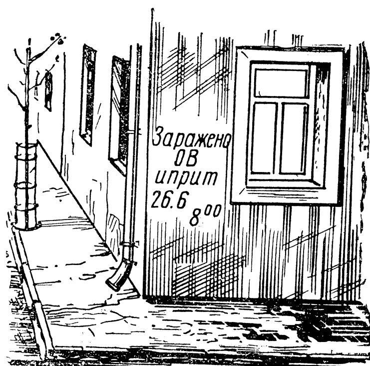






Рис 120 Обозначение зараженных участков с использованием подручных средств

В населенных пунктах зараженные радиоактивными веществами участки можно обозначить, вывесив знаки на проволоке, протянутой поперек зараженной улицы.

При отсутствии или недостатке стандартных знаков ограждения зараженные участки, проходы и обходы можно обозначать с помощью подручных знаков, надписями на местных предметах (стенах домов, изгородях, деревьях, дорожных знаках и т. п.) (рис. 120).

Кроме предупредительных знаков, применяют знаки обозначения проходов с надписью «Проход», устанавливаемые по краям прохода, и стрелки, указывающие направление движения к проходу.

ГЛАВА XI

СПАСАТЕЛЬНЫЕ И НЕОТЛОЖНЫЕ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

§ 1. СИЛЫ, СРЕДСТВА И ИХ ГРУППИРОВКА В ИСХОДНЫХ РАЙОНАХ

Силы гражданской обороны создаются для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения, а также в районах стихийных бедствий.

Силы гражданской обороны состоят из формирований, создаваемых из рабочих и служащих объектов народного хозяйства и войсковых частей гражданской обороны.

Формированиями гражданской обороны являются отряды, команды, группы, бригады, дружины и звенья, которые создаются на предприятиях народного хозяйства, в учреждениях, учебных заведениях, в колхозах и совхозах. Их комплектуют по производственному принципу из рабочих и служащих, колхозников, учащихся и другого трудоспособного населения.

Основные силы гражданской обороны составляют объектовые формирования и формирования специального назначения.

Формирования гражданской обороны оснащаются средствами защиты, приборами, машинами и механизмами за счет объектов народного хозяйства.

Технические средства, находящиеся на оснащении формирований, используемые ими при ведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах массового поражения, имеют важное значение.

Большой объем работ в очаге ядерного поражения невозможно провести в короткое время без применения различной техники. Только широкая механизация всех видов работ позволит своевременно осуществить спасение пострадавших от ядерного взрыва.

Для проведения спасательных работ в очаге ядерного поражения могут применяться все имеющиеся в народном хозяйстве типы и марки строительных и дорожных машин и механизмов, техника коммунального хозяйства города: тракторы, автомобили-самосвалы, одноковшовые экскаваторы, бульдозеры, скреперы, гусеничные и автомобильные краны, ленточные транспортеры, домкраты, лебедки, автогенные аппараты, а также приспособления для водоотливных работ.

Тактико-технические данные машин и механизмов

Машины и механизмы применяют в зависимости от вида проводимых работ и делят на следующие группы.

Машины и механизмы для разборки и расчистки завалов, подъема, перемещения и транспортировки грузов. К этой группе машин и механизмов относятся: экскаваторы, тракторы, бульдозеры, автомобильные краны, прицепы, лебедки, блоки, полиспасты, домкраты.

Экскаваторы могут быть использованы для разборки завалов, погрузки обломков на самосвалы, вскрытия заваленных убежищ и укрытий, для вскрытия подземных коммуникаций. Основные данные экскаваторов представлены в табл. 34.

Бульдозеры могут использоваться при разборке завалов и устройстве проездов, при расчистке оголовков (лю-

Таблица 34

Марки экскаваторов	Емкость ковша, $м^3$	Высота копания, $м$	Производительность в завалах, $м^3/ч$	
			прямая лопата	обратная лопата
Э-255	0,25	4,5	15—20	20—30
Э-302	0,30	6,0	20—30	30—40
Э-505	0,50	8,0	40—50	50—60

ков) аварийных выходов убежищ и при выполнении других видов работ. Основные данные бульдозеров приведены в табл. 35.

Таблица 35

Тип бульдозера и трактора	Размер отвала $\frac{\text{длина}}{\text{ширина}}$, *м*	Максимальная скорость передвижения *км/ч*	Производительность	
			по расчистке завалов при перемещении обломков *м³/ч*	по прокладке пути по завалу, *км/ч*
Д-522 на тракторе Т-140	$\frac{4{,}40}{1{,}10}$	10,9	50—100	2—4
Д-275 на тракторе Т-140	$\frac{3{,}18}{1{,}55}$	11	80—100	1,0
Д-259 на тракторе С-100	$\frac{4{,}15}{1{,}10}$	9	30— 80	1,5—2,0
Д-290 на тракторе Т-140	$\frac{5{,}0}{1{,}10}$	11	100—150	2—4

Тракторы могут применяться для извлечения элементов различной длины при разборке завалов, обрушения отдельных элементов зданий, угрожающих обвалом. Наиболее распространенные гусеничные тракторы имеют тяговые усилия на крюке: ДТ-54—2,8 *Т;* С-80—8,8 *Т;* Т-140—13,7 *Т.*

Автомобильные краны могут использоваться для погрузочно-разгрузочных работ и извлечения крупноразмерных тяжелых обломков при расчистке заваленных входов в убежище, укрытия и аварийных выходов. Данные автокранов приведены в табл. 36.

Пневматический инструмент является комплектом компрессорной станции, в которую входят бурильные и отбойные молотки.

Компрессорные станции служат для обеспечения работы пневматического инструмента. Наиболее распространенным типом компрессорных станций является прицепная компрессорная станция ЗИФ-55. В комплект станции входят:

бурильные молотки РП-17—3 шт;

Таблица 36

Марка крана	Грузоподъемность, *Т*	Длина стрелы, *м*	Скорость, *км/ч*	Производительность, *Т/ч*
К-32 на ЗИЛ-150	3,0	6,8	35—40	15—20
К-51 на МАЗ-200	5,0	7,8	20—35	25—30
К-104 на ЯАЗ-210	10,0	10,5	30	35—40
К-124 на пневмоколесном ходу	12,0	20,0	10	40—50

отбойные молотки ОМСП—4 шт;

набор буровых штанг, буровых коронок и воздушных шлангов диаметром 16 *мм*.

Основные данные ЗИФ-55:

рабочее давление в риверсе — 7 *ат;*

время развертывания — 20 *мин;*

производительность компрессора по выработке сжатого воздуха — 5 $м^3/мин$.

Бурильный молоток (ручной перфоратор) используется для бурения отверстий в каменных, кирпичных и бетонных стенах и перекрытиях заваленных убежищ для подачи в них воздуха.

Отбойный молоток применяют для разборки кирпичной бутовой кладки, бетонных стен с целью проделывания отверстий для вывода укрывающихся из заваленных убежищ, а также дробления крупных глыб.

Основные данные пневматического инструмента приводятся в табл. 37.

Таблица 37

Марки инструментов	Вес, *кг*	Рабочее давление, *ат*	Глубина бурения, *мм*	Скорость бурения, *мм/мин*	Число ударов в минуту
Бурильный молоток РП-17	17,5	5	400	110—160	—
Отбойный молоток ОМСП-5	9,5	4	—	—	75
Отбойный молоток ОМ-10	10,0	5	—	—	50

Оборудование для резки металлов. Металлические элементы крупного размера, которые трудно извлекать из завалов, можно разрезать на части. Для этого могут быть использованы керосинорезы и бензорезы. Данные керосинореза К-51 приведены в табл. 38.

Таблица 38

Показатели	№ внутреннего мундштука			
	1	2	3	4
1. Толщина разрезаемой стали, *мм*	20	20—50	50—100	100—200
2. Расход кислорода, $м^3/ч$ работы	5,4—7,6	7,6—9,8	9,8—20,2	20,2—32,6
3. Расход керосина, *кг/ч* работы	0,7—0,8	0,8—0,9	0,9—1,1	1,1—1,3
4. Скорость резания, *мм/мин*	300—450	150—300	100—150	75—100

Механизмы для откачки воды. К этому типу механизмов относятся насосы и мотопомпы, которые применяют для откачки воды при затоплении убежищ и укрытий. Данные насосов для откачки воды приведены в табл. 39.

Таблица 39

Тип насоса	Глубина всасывания, *м*	Высота нагнетания, *м*	Производительность, $м^3/ч$
С-245 самовсасывающий . .	6	20	120
С-247 самовсасывающий . .	6	20	35
С-205 диафрагмовый . . .	6	6	12
М-600 мотопомпа	5	50	30

Группировка сил и средств ГО в загородной зоне

В целях обеспечения защиты личного состава гражданской обороны, быстрого и организованного выдвижения к объектам спасательных работ формирования спе-

циального назначения при угрозе нападения выводятся в исходный район.

Исходный район назначается вне зоны возможных разрушений от ядерного удара по городу на местности, имеющей естественные укрытия и сквозные маршруты к объектам спасательных работ.

В исходных районах формирования специального назначения и подразделения гражданской обороны располагаются вблизи от маршрутов выдвижения. Для быстрого выхода на маршруты оборудуются выезды.

Для организации выдвижения формирований объектов народного хозяйства, продолжающих производственную деятельность, в местах размещения отдыхающих смен назначаются районы сбора.

Районы сбора формирований выбираются в непосредственной близости от маршрута выдвижения. Туда направляется личный состав по приказу своих командиров или по сигналу «Отбой воздушной тревоги».

Формирования предприятий, прекративших производственную деятельность, а также формирования небольших городов и формирования, созданные из эвакуированного населения, выходят в районы сбора по приказу начальников ГО городов и сельских районов.

Для проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в загородной зоне создается группировка сил ГО в составе разведывательных органов, отрядов обеспечения движения первого, второго и последующих эшелонов.

Разведывательные органы предназначаются для выявления обстановки, сложившейся в результате применения противником оружия массового поражения. Они состоят из разведывательных дозоров, разведывательных групп объектов народного хозяйства и разведывательных звеньев формирований.

Отряды обеспечения движения действуют на маршрутах за разведывательными органами и обеспечивают своевременный выход сил гражданской обороны к объектам спасательных работ. Отряд может состоять из строительного или дорожно-строительного формирования, усиленного противопожарными, медицинскими формированиями и формированиями обеззараживания.

Объектовые формирования могут делиться на смены. В своем составе они обычно имеют разведывательные

группы и спасательные формирования, усиленные формированиями специального назначения.

Формирования гражданской обороны объекта народного хозяйства выдвигаются для проведения спасательных работ в следующем порядке: впереди следует разведывательная группа, за ней двигаются спасательные отряды первой смены со средствами усиления; за первой сменой следуют формирования второй смены.

Для ремонта вышедших из строя машин, их эвакуации, дозаправки горючим и смазочными материалами, а также для оказания медицинской помощи личному составу организуется замыкание колонн. В них входят подвижные ремонтные и эвакуационные средства, медицинский состав и автозаправщики.

Регулирование движения на маршруте организуется штабом ГО объекта народного хозяйства. Посты регулирования выставляются в исходных пунктах, узких местах, на перекрестках, крутых поворотах и улицах населенных пунктов, через которые проходят формирования.

§ 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Обеспечение ведения спасательных работ планируется заранее соответствующими службами и проводится штабом на основе решения начальника гражданской обороны.

Основными видами обеспечения являются: противорадиационное и противохимическое, медицинское, противопожарное и инженерное, а также транспортное, материальное и техническое. Обеспечение проводится в исходном районе, районах размещения отдыхающих смен рабочих, служащих и населения, на маршрутах выдвижения к очагу поражения и в очаге ядерного поражения, а также в очагах химического и биологического заражения.

Противорадиационное и противохимическое обеспечение проводится с целью создания условий для своевременной защиты формирований и населения от радиоактивных и отравляющих веществ.

Противорадиационное и противохимическое обеспечение организуется службой противорадиационной и противохимической защиты.

В исходном районе и местах размещения отдыхающих смен рабочих и служащих организуется радиационное, химическое и метеорологическое наблюдение.

Для оповещения личного состава о радиоактивном и химическом заражении устанавливаются средства подачи сигналов и определяются средства связи, с помощью которых передаются сигналы.

Проводится подготовка индивидуальных средств защиты и проверяется готовность формирований к выполнению задач, а также подготовка районов размещения в противорадиационном отношении.

На маршрутах выдвижения к очагу поражения ведется радиационная и химическая разведка, на основе данных которой определяются меры защиты личного состава формирования и способы преодоления зон заражения.

В случае радиоактивного (химического) заражения команды обеззараживания, включенные в состав отрядов обеспечения движения, производят дезактивацию (дегазацию) отдельных участков местности, которые необходимы для действия сил гражданской обороны.

В очаге ядерного поражения организуется радиационная разведка, дозиметрический контроль облучения и заражения, а также проведение санитарной обработки.

Для контроля за облучением личному составу формирований выдаются индивидуальные дозиметры и проводится групповой дозиметрический контроль. Контроль заражения осуществляется при выводе формирований из очага ядерного поражения путем проверки радиометром.

Кроме того, проводятся профилактические мероприятия, как-то: применение препаратов, повышающих устойчивость личного состава к радиоактивным излучениям. На случай повторного ядерного удара и радиоактивного заражения приспосабливаются имеющиеся убежища и укрытия для работающих смен.

Для работы в очаге поражения организуются смены, время работы которых определяется исходя из уровня радиации.

Для проведения санитарной обработки личного состава формирований после окончания работы создаются санитарные обмывочные пункты.

В очаге химического заражения организуется химическая разведка и оповещение, а также проводятся профилактические мероприятия.

Особенно важно соблюдение мер безопасности и использование специальных средств защиты (защитной одежды). По окончании работ и выходе формирований из очага заражения проводят дегазацию транспорта, техники и имущества, а для личного состава предусматривается санитарная обработка.

Медицинское обеспечение организуется для сохранения здоровья личного состава формирований и населения и своевременного оказания медицинской помощи при заболеваниях и поражениях.

Медицинское обеспечение осуществляется медицинской службой и проводится силами медицинских формирований.

В исходном районе и местах размещения рабочих и служащих организуется медицинская разведка района, а также оказывается медицинская помощь заболевшим и пораженным. Эти мероприятия проводит медицинский персонал, выделенный для этого медицинской службой.

При выдвижении к очагу поражения проводится медицинская разведка маршрутов и районов ожидания очередных смен, а также медицинской контроль за соблюдением личным составом санитарно-гигиенических требований.

Перед преодолением зон заражения личный состав формирований применяет индивидуальные средства медицинской защиты (антидоты, противорадиационные препараты).

В очаге поражения осуществляются медицинская разведка объекта спасательных работ и медицинская защита личного состава, а также своевременное оказание медицинской помощи личному составу формирований.

Противопожарное обеспечение организуется для своевременной локализации и тушения пожаров, а также для защиты предприятий и материальных ценностей от огня.

Противопожарное обеспечение осуществляется противопожарной службой и проводится силами противопожарных формирований.

В исходном районе и местах размещения рабочих и служащих противопожарное обеспечение заключается в проведении противопожарных профилактических мероприятий и подготовке сил и средств пожаротушения, в

защите личного состава формирования от оружия массового поражения.

При выдвижении к очагу поражения противопожарные средства находятся в готовности к тушению пожаров, препятствующих продвижению формирований.

В очаге ядерного поражения противопожарное обеспечение осуществляют противопожарные формирования, которые проводят пожарную разведку, создают проходы в зонах сплошных пожаров для выхода формирований к объектам работ, локализуют и ликвидируют пожары, мешающие проведению спасательных работ.

Инженерное обеспечение организуется аварийно-технической службой для защиты личного состава формирований и успешного выполнения спасательных работ в очагах поражения. Выполняется инженерное обеспечение всеми силами гражданской обороны и населением.

В исходном районе в местах размещения рабочих, служащих и эвакуированного населения инженерно-технические мероприятия должны обеспечить надежную защиту людей и техники от оружия массового поражения и быстрый выход сил гражданской обороны к объектам спасательных работ. Их проведение начинается немедленно по прибытии формирований, рабочих, служащих и эвакуированного населения в районы размещения. При этом инженерное оборудование непрерывно совершенствуется.

В районах размещения оборудуются:

укрытия для личного состава формирований и населения;

командные пункты;

дороги, мосты, переправы;

пункты водоснабжения.

Работы по инженерному оборудованию проводятся в последовательности, обеспечивающей наибольшую степень защиты людей. Они ведутся всеми формированиями, подразделениями и населением с максимальным использованием средств механизации и местных материалов.

На маршруте выдвижения к очагу поражения инженерное обеспечение осуществляется отрядами обеспечения движения (на каждый маршрут отряд), в задачи которых входят:

организация инженерной разведки дорог и дорожных сооружений;

подготовка и содержание в проезжем состоянии основных и запасных путей;

осуществление пропуска формирований и подразделений через труднопроходимые участки пути и оборудование объездов.

Инженерное обеспечение выдвижения формирований и подразделений непосредственно к объектам спасательных работ осуществляется силами самих формирований этих объектов.

В инженерное обеспечение в очаге ядерного поражения входят:

инженерная разведка объектов спасательных работ;

оборудование проездов и проходов в завалах;

разборка завалов;

вскрытие заваленных убежищ и укрытий;

крепление или обрушение неустойчивых конструкций, угрожающих обвалом;

предупреждение и ликвидация аварий на коммунально-энергетических сетях.

Транспортное обеспечение организуется для перевозки сил гражданской обороны к очагу поражения, а также эвакуации пораженных в больничные базы загородной зоны.

Транспортное обеспечение проводится транспортной службой и осуществляется автомобильными колоннами, созданными на базе автотранспортных предприятий города.

Колонны закрепляются за маршрутами и сборными пунктами с таким расчетом, чтобы каждая автоколонна осуществляла перевозки, как правило, на одном маршруте.

Для сопровождения колонн от сборных пунктов до районов размещения в загородной зоне назначаются представители от предприятий, учреждений и организаций, личный состав которых перевозится.

Формирования гражданской обороны объекта, расположенные в загородной зоне, перевозятся в очаг поражения транспортом, который, как правило, использовался для рассредоточения рабочих и служащих.

Эвакуация пораженных в отряды первой медицинской помощи осуществляется автомобильным транспортом, специально выделенным для этих целей.

Автомобильные колонны, а также отдельные автома-

шины с пораженными пропускаются по дорогам в первую очередь, без задержки. В отдельных случаях для эвакуации пораженных используется железнодорожный, речной или морской транспорт.

Материальное и техническое обеспечение. Бесперебойное материальное и техническое обеспечение формирований является одним из важнейших условий успешного проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Материально-техническое обеспечение организует начальник службы материально-технического снабжения, а осуществляют его отделы материально-технического снабжения, склады и пункты питания.

В местах размещения рабочих и служащих организуется подвоз питьевой воды, продовольствия и техническое обеспечение транспорта. Для этого создаются подвижные пункты питания, подвижные пункты вещевого снабжения, звенья подвоза воды, подвижные автозаправочные станции, лаборатории по контролю за зараженностью продовольствия.

Личный состав формирований, привлекаемый к проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, должен быть накормлен горячей пищей до выдвижения их к очагу поражения.

В техническое обеспечение входит контроль за использованием техники, осмотр автомашин и оказание технической помощи, а также снабжение горючим и смазочными материалами.

На маршрутах выдвижения к очагу поражения организуется техническая помощь. Для этого выделяются ремонтные средства, которые включаются в состав замыкания колонн.

Горючим и смазочными материалами техника обеспечивается с подвижных автозаправочных станций, развертываемых на путях выдвижения.

В очаге ядерного поражения производится снабжение формирований водой и питанием. Вода доставляется звеньями подвоза воды в герметизированной таре.

Приготовление пищи организуется на незараженных участках или, если по условиям обстановки это невозможно, на местности с уровнями радиации, не превышающими 1 *р/ч*. При уровнях радиации до 5 *р/ч* кухни устраивают в палатках, а при более высоких уровнях пища го-

товится в дезактивированных помещениях или убежищах. Кухонное оборудование, инвентарь столовых и пунктов питания, зараженные выше допустимых норм, используются только после дезактивации.

Прием пищи на открытой местности разрешается при уровнях радиации до 5 *р/ч*. При более высоких уровнях радиации пища должна приниматься на дезактивированной территории или в специально оборудованных автомашинах и убежищах.

В очаге химического заражения приготовление и прием пищи не разрешается.

В очаге ядерного поражения ремонт поврежденной техники производится в объеме, обеспечивающем быстрый ввод ее в строй. В первую очередь ремонтируют средства механизации, используемые для спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, а также автотранспорт, занятый эвакуацией пораженных. Техника, не подлежащая восстановлению на месте повреждения, эвакуируется на сборный пункт поврежденных машин (СППМ) и в ремонтные предприятия.

Техническое обслуживание и ремонт машин, подвергшихся радиоактивному и химическому заражению, осуществляется после их специальной обработки.

Горючим и смазочным материалами техника, используемая в очаге поражения, заправляется на загородных базах и складах заблаговременно, до выхода к объектам спасательных работ.

Дозаправка производится, как правило, на местах выполнения работ.

§ 3. РАБОТА НАЧАЛЬНИКА И ШТАБА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ОБЪЕКТА ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЮ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Организация спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ

Проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ планируется штабом ГО объекта заблаговременно и уточняется после нанесения противником ядерного удара.

С выходом сил гражданской обороны объектов в районы сбора старший начальник гражданской обороны

уточняет группировку сил и порядок выдвижения формирований к очагу поражения. При этом формирования гражданской обороны объектов направляются для проведения спасательных работ, как правило, на свои объекты.

Начальник ГО объекта доводит задачу до командиров формирований и указывает состав смен, порядок выдвижения формирований при нанесении ядерного удара противником, отдает распоряжение об инженерном оборудовании района сбора, установлении наблюдения и организации связи.

Начальник штаба ГО объекта организует наблюдение и связь, осуществляет контроль за выполнением всеми формированиями распоряжений, отданных начальником ГО объекта.

После нанесения противником ядерного удара начальник ГО данного направления немедленно высылает разведку, отряды обеспечения движения и отдает распоряжение о выдвижении формирований, входящих в состав первых смен.

Начальник ГО объекта высылает разведывательную группу в очаг поражения (на объект) и приводит формирования первой смены в полную готовность, и сам во главе их выдвигается к очагу поражения.

Начальник штаба отдает распоряжение на приведение в готовность к выдвижению в очаг поражения формирований гражданской обороны объекта последующих смен.

Начальник ГО объекта получает задачу на ведение спасательных работ от начальника направления на подвижном или вспомогательном пункте управления.

При постановке задач указываются:

задачи формирований гражданской обороны объекта; время начала работы; количество, состав и продолжительность работы смен;

меры защиты личного состава и допустимые дозы облучения;

районы сбора после завершения работ или получения личным составом установленных доз облучения;

места отрядов первой медицинской помощи и пунктов специальной обработки.

Начальник ГО объекта, получив задачу, уясняет ее, оценивает обстановку, принимает решение на проведение

спасательных работ и ставит задачи командирам формирований.

Работа начальника ГО объекта по выработке решения и постановке задач не должна задерживать своевременного выхода формирований к объектам спасательных работ.

Начальник штаба ГО объекта организует сбор всех данных начальнику ГО объекта для своевременного принятия решения. В первую очередь собираются сведения о ядерном взрыве и характеристике очага поражения. Эти данные начальник штаба получает от вышестоящего штаба гражданской обороны, от разведывательной группы и из других источников.

Собранные и обобщенные данные о ядерном очаге поражения, маршрутах выдвижения и состоянии формирований начальник штаба обязан доложить начальнику ГО объекта.

Уясняя задачу, начальник ГО объекта определяет:

характер поражения объекта, вызванного ядерным взрывом; цель ввода формирований в очаг поражения и маршрут движения;

состояние формирований, сил и средств усиления;

время, имеющееся для выполнения задачи.

При оценке обстановки учитываются.

характер и размеры очага поражения (заражения), т. е. оценивается радиационная, инженерная, пожарная обстановка;

наличие и местонахождение пораженных;

степень повреждения сооружений, коммунально-энергетических сетей объекта;

состояние формирований и возможности их использования для ведения спасательных работ;

время года, суток и их влияние на проведение работ в очаге поражения.

Особенно важно оценить радиационную обстановку, правильно распределить силы на смены и определить время работы каждой из них.

Оценка радиационной обстановки

Силам гражданской обороны очень часто придется действовать в зараженных районах. Поэтому обязательным элементом работы начальников и командиров фор-

мирований гражданской обороны является оценка радиационной обстановки, которая производится с целью выявления масштабов и степени радиоактивного заражения местности и определения возможного влияния его на безопасность действий личного состава формирований и населения.

В оценку радиационной обстановки входит:

определение зон радиоактивного заражения с различными уровнями радиации;

нанесение зон заражения на карту (схему);

определение доз радиации, которые может получить личный состав, и оценка возможных потерь личного состава формирований и населения от радиоактивных поражений;

определение наиболее целесообразных действий формирований и режимов поведения населения на зараженной местности, при которых обеспечивается наименьшая опасность радиоактивных поражений.

Определение зон радиоактивного заражения с различными уровнями радиации и определение доз радиации в этих зонах осуществляется методом прогнозирования с использованием таблиц и уточняется радиационной разведкой.

Прогнозирование радиоактивного заражения производится после применения противником ядерного оружия для определения времени, характера заражения и определения режимов поведения населения.

Основными исходными данными для прогнозирования являются:

мощность, вид и координаты центра (эпицентра) взрыва; время взрыва;

скорость и направление среднего ветра в слое от поверхности земли до уровня подъема верхней кромки радиоактивного облака.

Данные о взрыве дают посты наблюдения гражданской обороны города. Эти данные будут известны в штабе гражданской обороны объекта. Данные о ветре и других метеоусловиях выдает гидрометеорологическая служба.

Начальник штаба ГО объекта обязан своевременно получить все эти данные в вышестоящем штабе гражданской обороны.

Прогноз может дать только приближенные данные, которые могут существенно отличаться от фактических. Поэтому прогнозируемая радиационная обстановка должна уточняться радиационной разведкой. На основе данных прогнозирования принимаются меры по защите населения.

Штаб ГО объекта и командиры формирований, как правило, оценивают радиационную обстановку на основе данных радиационной разведки. Общие сведения об уровнях радиации в очаге поражения они получают от вышестоящего начальника.

После нанесения противником ядерного удара начальник ГО объекта и начальник штаба определяют, попадают ли объект, район рассредоточения, район сбора в зону заражения и вероятное время начала заражения.

Время начала заражения (время прихода облака взрыва) определяется по формуле

$$t = \frac{R}{v},$$

где t — время вероятного начала заражения, *ч*;
R — расстояние от центра взрыва до занимаемого района, *км;*
v — скорость ветра, *км/ч.*

Определив время вероятного заражения, начальник ГО объекта определяет меры защиты и дает указание начальнику штаба о действиях формирований и населения. Начальник штаба дает указания постам наблюдения, доводит распоряжение начальника ГО объекта до населения и командиров формирований.

Размеры зон умеренного, сильного и опасного радиоактивного заражения (длина и ширина) определяются с помощью специальных таблиц.

На картах (схемах) эти зоны наносятся пунктирными линиями при прогнозировании и сплошными линиями при определении по данным разведки.

Разведка с помощью дозиметрических приборов определяет фактические уровни радиации. Связь между дозой $Д_\infty$ и уровнем радиации на местности приближенно определяется по формуле

$$Д_\infty = 5P_{\text{вып}}t_{\text{вып}} \quad р,$$

где $P_{вып}$ — уровень радиации в момент выпадения радиоактивных веществ;

$t_{вып}$ — время выпадения радиоактивных веществ с момента взрыва, *ч*.

Считается, что дозам радиации за период полного распада радиоактивных веществ 40, 400 и 1200 *р* соответствуют уровни радиации 8, 80 и 240 *р/ч*, измеренные через один час после взрыва, или 0,5; 5 и 15 *р/ч*, измеренные через десять часов после взрыва.

Уровни радиации на любое время можно определить по соответствующей таблице (см. табл. 9 на стр. 82).

Зоны радиоактивного заражения можно наносить на карту по измеренным на местности уровням радиации, пересчитанным для одного времени после взрыва.

Последовательность работы с картой:

1. На карту наносится центр ядерного взрыва (условным знаком) и делается надпись (вид, мощность и время взрыва).

2. От центра взрыва прочерчивается прямая линия (ось следа), соответствующая направлению движения среднего ветра.

3. Определяется по таблицам или с помощью линейки РЛ длина и ширина зон умеренного — *А*, сильного — *Б* и опасного заражения — *В*.

4. При помощи линейки на карту наносятся эти зоны (зона *А* — синим, *Б* — зеленым, *В* — коричневым цветом).

Определение доз облучения при пересечении следа. Доза радиации, получаемая за время преодоления следа облака, приближенно определяется по формуле

$$Д = \frac{P_{max}}{4K} \cdot t,$$

где P_{max} — максимальный уровень радиации на маршруте, *р/ч*;

К — коэффициент ослабления дозы радиации средствами передвижения;

t — время движения по зараженному участку, *ч*.

Доза радиации, получаемая за время работы на зараженной местности, приближенно определяется по

формуле

$$Д = \frac{P_{ср}}{K} \cdot t.$$

Однако при расчете времени работы по этой формуле возникает ошибка, связанная с тем, что уровень радиации не является постоянным. Но ошибка возникает в сторону уменьшения времени и потому не опасна. Для точного определения времени работы смен лучше пользоваться радиационной линейкой.

Определение времени работы смены на зараженной местности. Сроки пребывания на зараженной местности могут определяться:

а) с помощью линейки РЛ;

б) с помощью таблиц.

Исходными данными для этого определения являются: время взрыва; измеренный уровень радиации на какое-либо время после взрыва; время входа в очаг после взрыва; установленная доза облучения личного состава.

Пример. Ядерный взрыв произведен в 6.00 *ч*; уровень радиации 20 *р/ч* измерен в 8.00 *ч;* время входа в очаг в 8.00 *ч;* установлена доза облучения — 40 *р*.

Определить время работы смены на зараженной местности.

Решение по линейке РЛ. Время работы смены составляет 4 *ч*.

Решение по табл. 40. Находим отношение $\frac{Д}{P} = \frac{40}{20} = 2$ и время входа в очаг — через 2 часа.

На пересечении колонки—время входа через 2 *ч* и отношение $\frac{Д}{P} = 2$ — по табл. 40 находим время работы — 4 *ч*.

Определив время работы смен и оценив обстановку, начальник ГО объекта принимает решение, на основе которого он может поставить задачи командирам формирований. При этом указываются:

краткие сведения об обстановке (уровни радиации), степень разрушения зданий и сооружений;

места спасательных работ и порядок выхода к ним;

начало и продолжительность работы смены, меры защиты личного состава, допустимые дозы облучения и порядок контроля радиоактивного облучения;

места пунктов медицинской помощи и пути эвакуации пораженных;

место командного пункта и порядок поддержания связи.

Поставив задачу, начальник ГО объекта лично выводит подчиненные силы на свой объект, развертывает спасательные работы и осуществляет руководство ими.

В свою очередь командир любого формирования, получив задачу, уясняет ее, оценивает обстановку, принимает решение и ставит задачи подчиненным.

Оценивая обстановку, например, командир отряда устанавливает характер поражения на объекте, наличие и местонахождение пораженных, определяет содержание и объем предстоящих работ и изучает особенности местности, на которой предстоит действовать личному составу. Кроме того, он учитывает состояние и обеспеченность своего и приданных формирований, действия соседей, а также влияние погоды, времени суток и года на предстоящие работы.

При постановке задач подчиненным подразделениям командир отряда указывает:

обстановку на объекте;

места и объем работ;

задачи подчиненным формированиям и сроки их выполнения; допустимую дозу облучения;

порядок взаимодействия между подразделениями отряда и с соседями;

сигналы управления и оповещения, порядок и сроки представления донесений, свое местонахождение.

Командиры команд, групп, звеньев, получив задачи на проведение спасательных работ, ставят задачи личному составу, указывают оснащение, средства и время выполнения работ.

Руководство спасательными и неотложными аварийно-восстановительными работами

Для управления формированиями и подразделениями при ведении спасательных работ начальник гражданской обороны объекта оборудует командный пункт, под

Таблица 40

Допустимое время пребывания в районе, зараженном выпавшими радиоактивными продуктами ядерного взрыва

Значения $\frac{Д}{P}$*	Время входа в зараженный район (с момента взрыва), ч												
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	24
	Продолжительность действия облучения (в часах и минутах), при которой получаются определенные значения $\frac{Д}{P}$ для различного времени входа в зараженный район с момента взрыва												
0,2	0—15	0—14	0—13	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12	0—12
0,3	0—22	0—22	0—20	0—19	0—19	0—19	0—19	0—18	0—18	0—19	0—18	0—18	0—18
0,4	0—42	0—31	0—27	0—26	0—26	0—25	0—25	0—25	0—25	0—25	0—25	0—24	0—24
0,5	1—02	0—42	0—35	0—34	0—32	0—32	0—32	0—31	0—31	0—31	0—31	0—31	0—30
0,6	1—26	0—54	0—44	0—41	0—39	0—39	0—38	0—38	0—38	0—37	0—37	0—37	0—37
0,7	2—05	1—08	0—52	0—49	0—47	0—46	0—45	0—45	0—44	0—44	0—44	0—44	0—43
0,8	2—56	1—23	1—02	0—57	0—54	0—53	0—52	0—51	0—51	0—51	0—50	0—50	0—49
0,9	4—09	1—42	1—12	1—05	1—02	1—00	0—59	0—58	0—58	0—57	0—57	0—57	0—55
1,0	5—56	2—03	1—23	1—14	1—10	1—08	1—06	1—05	1—05	1—04	1—04	1—03	1—02
2,0	1562—00	11—52	4—06	3—13	2—46	2—35	2—29	2—24	2—20	2—18	2—16	2—13	2—06
2,5	—	31—00	6—26	4—28	3—48	3—28	3—16	3—08	3—03	2—59	2—55	2—51	2—40
3,0	—	96—39	9—54	6—09	5—01	4—28	4—10	3—58	3—49	3—43	3—38	3—30	3—14
4,0	—	3124—00	23—13	11—05	8—12	6—57	6—16	5—50	5—33	5—19	5—10	4—58	4—26
6,0	—	—	193—19	35—35	19—48	14—43	12—19	10—55	10—02	9—24	8—57	8—19	7—01
10,0	—	—	—	728—49	124—00	59—18	39—34	30—39	25—42	22—35	21—32	17—52	13—08

* $\frac{Д}{P}$ — допустимая доза в рентгенах деленная на уровень радиации р/ч в момент времени входа в зараженный район.

который приспосабливаются имеющиеся на объекте убежища, укрытия и другие сооружения. На командном пункте используются средства связи (телефон, радио и подвижные средства).

Начальник ГО объекта управляет подчиненными формированиями лично, через штаб и службы гражданской обороны.

На местах проведения работ организует взаимодействие различных формирований, направляя их общие усилия на выполнение главной задачи — спасение людей.

Противопожарные формирования локализуют и тушат пожары, мешающие спасательным работам, спасательные отряды обеспечивают вскрытие заваленных убежищ, аварийно-технические формирования устраняют аварии на сетях коммунального хозяйства, а медицинские формирования оказывают медицинскую помощь пораженным.

Начальник штаба ГО объекта осуществляет контроль за выполнением распоряжений начальника гражданской обороны объекта и ходом спасательных работ. Все данные о спасательных работах и обстановке в очаге поражения начальник штаба обобщает и периодически докладывает начальнику ГО объекта и в вышестоящий штаб.

В ходе выполнения работ в очаге поражения начальник гражданской обороны объекта может отдавать командирам формирований дополнительные распоряжения. Серьезное внимание он должен уделять соблюдению установленных мер защиты личного состава от радиоактивного, химического и биологического заражения, а также вопросам материально-технического снабжения работающих формирований.

Командир формирования управляет личным составом непосредственно на месте проведения спасательных работ. Он поддерживает установленный режим работы, осуществляет строгое соблюдение мер защиты и безопасности. В ходе работ командир формирования следит за изменением обстановки, ставит подчиненным дополнительные задачи, а при необходимости производит перераспределение сил и средств.

О ходе работ и об изменениях обстановки он докладывает начальнику ГО объекта.

Пересменка формирований и подразделений

Начальник гражданской обороны объекта контролирует своевременность пересменки формирований и подразделений. Пересменка личного состава формирований и подразделений производится по истечении времени пребывания работающей смены в очаге поражения или при получении личным составом допустимых доз облучения, а также для отдыха и приема пищи. Пересменка организуется с таким расчетом, чтобы при этом не прекращалось ведение спасательных работ.

Заранее подготавливается очередная смена, командиру которой начальник ГО объекта указывает места спасательных работ, время и порядок пересменки.

Командир сменяемого формирования указывает прибывшему командиру места ведения спасательных работ, порядок использования техники, радиационную обстановку, объем проделанной и предстоящей работы, место командного пункта начальника гражданской обороны объекта и порядок связи с ним.

Прибывшие на смену формирования останавливаются в непосредственной близости от объекта. Командиры, ознакомившись с обстановкой, ставят задачи личному составу и выводят его к месту работ. Сменяемые формирования оставляют на рабочих местах машины, механизмы и инструмент. При необходимости прибывшие формирования проводят их частичную дезактивацию.

Во время передачи объектов спасательных работ старшим является командир сменяемого формирования.

Сменившееся формирование, если надо, проходит полную санитарную обработку, а затем выводится в район отдыха и приема пищи. Для подготовки к последующим действиям при необходимости производится ремонт и замена индивидуальных средств защиты, пополняются израсходованные материально-технические и медицинские средства.

Личный состав, получивший в ходе работ предельно допустимые дозы облучения, в дальнейшем может использоваться для работ только на незараженной территории.

§ 4. СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Формированиям в очагах массового поражения придется выполнять большой объем спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в сложных условиях обстановки при ограниченности времени для спасения людей, оказавшихся в заваленных убежищах и укрытиях, в горящих зданиях, районах заражения и затопления. Кроме того, работы, проводимые формированиями в условиях радиоактивного, химического и биологического заражения, массовых пожаров, разрушений и завалов, сопряжены с наличием постоянной угрозы нанесения противником повторных ядерных ударов или повторного радиоактивного, химического и биологического заражения.

Основными принципами, обеспечивающими успешное выполнение работ по спасению пострадавших в ядерном очаге поражения, являются:

1. Быстрота развертывания сил и средств для ведения спасательных работ. С этой целью все формирования гражданской обороны и прежде всего спасательные, аварийно-технические, противопожарные, медицинские немедленно приступают к спасению пострадавших. Работы начинаются даже в тех случаях, когда нет полных данных разведки. Первыми включаются в спасательные работы формирования, прибывшие на объект в составе первой смены. Затем темп ведения работ наращивается за счет ввода последующих смен и, если необходимо, формирований сельской местности.

2. Спасение пострадавших в кратчайшие сроки обеспечивается тем, что формирования, прибывшие на объект, немедленно приступают к работам, действуют решительно, быстро, проявляя при этом инициативу. Необходимо стремиться в первые три-четыре часа после ядерного взрыва подать воздух в заваленные или поврежденные убежища; в первые двенадцать - четырнадцать часов надо оказать медицинскую помощь основной массе пострадавших; завершить основные спасательные работы к концу первых суток. Поэтому работы должны вестись непрерывно (днем и ночью), с большим напряжением сил и в высоких темпах.

3. Использование сил и средств на главных (основных) участках территории города, объекта, где могут на-

ходиться основные массы пострадавших, оказавшихся в тяжелых условиях. Такое использование сил и средств предусматривается для оказания помощи большому числу пострадавших и достижения максимальных результатов.

4. Работы в очаге поражения ведутся с широким использованием средств механизации и только при их отсутствии вручную. Необходимо принять все меры, чтобы технические средства были подтянуты к месту работы и обеспечены горючим, так как только при максимальном использовании техники возможно проведение большого объема работ в короткие сроки.

5. Формирования гражданской обороны используются в очаге поражения с учетом их специальности, с тем, чтобы каждое формирование могло выполнять привычные для него работы. Такое использование формирований может обеспечить высокую производительность и скорейшее завершение работ. Выполнение работ не по специальности допускается только в крайних случаях.

6. Непрерывность спасательных работ в очаге поражения обеспечивается организацией их, как правило, *в две и более смены.* Продолжительность работы смен устанавливается командиром формирования исходя из обстановки и уровня радиации на местности.

7. При работе в очаге поражения строго соблюдаются меры безопасности и прежде всего при действиях в опасных зонах и на зараженных участках.

8. Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы развертываются на широком фронте и проводятся до полного их завершения.

К спасательным работам в очагах массового поражения относятся:

разведка очага поражения;

локализация и ликвидация пожаров на подступах к объектам и на объектах ведения спасательных работ;

прокладка колонных путей и устройство проездов в завалах;

спасение людей из разрушенных убежищ, из-под завалов, из горящих и полуразрушенных зданий;

вывод населения из районов радиоактивного, химического заражения и районов затопления;

санитарная обработка людей и обеззараживание их одежды;

обеззараживание территории, сооружений, транспорта и специальной техники.

Разведка очага поражения

Организация разведки — первейшая обязанность начальника и штаба гражданской обороны объекта. Начальник гражданской обороны объекта и командиры формирований определяют задачи разведки, сроки их выполнения и выделяют необходимые средства. Основным формированием объекта ГО для ведения разведки является разведывательная группа и разведывательные звенья спасательных отрядов.

Разведывательная группа стремительно выдвигается к очагу поражения, устанавливает прежде всего наличие радиоактивного заражения на маршруте выдвижения и на территории объекта, также выявляет районы сплошных пожаров и направления их распространения, степень разрушения зданий, сооружений и немедленно докладывает об этом по радио начальнику ГО объекта.

При организации спасательных работ в очаге ядерного поражения важное значение имеет инженерная разведка.

Инженерную разведку организуют штаб ГО объекта и командиры инженерно-спасательных и аварийно-технических формирований. Разведка проводится перед организацией спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, а также ведется в ходе их выполнения. Для ведения разведки используются разведывательные группы и звенья, в состав которых включаются специалисты аварийно-восстановительных работ.

В задачи инженерной разведки входят: установление местонахождения пораженных, заваленных убежищ и укрытий, определение характера разрушения зданий, сооружений и коммунально-энергетических сетей; объема работ и способов их проведения, а также выбор путей подхода и подъезда к месту работ.

Личный состав разведки обеспечивается средствами передвижения, индивидуальными средствами защиты, приборами и инструментами, предупредительными знаками.

Инженерная разведка ведется способами осмотра разрушений, прослушиванием убежищ с обозначением их

специальными знаками. Инженерная разведка осматривает завалы и разрушенные здания, отыскивает заваленные и поврежденные убежища, определяет характер разрушения на сетях коммунального хозяйства и возникновение аварий и ориентировочно определяет объем предстоящих работ. Общий объем работ складывается из объемов указанных работ по расчистке завалов, вскрытию заваленных убежищ, устранению аварий на сетях коммунального хозяйства.

На основании данных, полученных от разведки, начальник ГО объекта решает, какие способы проведения работ наиболее эффективны в данном случае, и устанавливает очередность и сроки выполнения их.

Локализация и ликвидация пожаров

Пожары мешают спасению пострадавших и увеличивают число пораженных от ядерного взрыва. Чтобы проводить спасательные работы в зданиях, необходимо в первую очередь обеспечить доступ формирований в очаг поражения, локализовать, а затем ликвидировать пожар. Поэтому спасательные работы включают также активные действия по борьбе с пожарами.

Работы по локализации и ликвидации очагов пожаров организуются противопожарной службой и проводятся противопожарными формированиями (пожарными командами и добровольными пожарными дружинами) одновременно с другими видами спасательных работ. Противопожарные формирования используют для тушения пожаров мощную пожарную технику (автонасосы, лафетные стволы и насосные станции).

Локализация и ликвидация пожаров проводится в первую очередь на маршрутах выдвижения сил гражданской обороны в очаг поражения, на объектах спасательных работ и на путях эвакуации пораженных.

Силы гражданской обороны проходят в зоне сплошных пожаров через проходы, которые проделывают основные силы пожаротушения.

Возникновение массовых пожаров зависит от характера застройки города и метеорологических условий, а также от объема проведенных противопожарных профилактических мероприятий. Чтобы не допустить слияния

отдельных очагов пожаров в сплошные, принимаются меры по локализации пожаров.

Чтобы предотвратить распространение пожаров вглубь, на пути распространения огня устраивают отсечные полосы. Для этого по движению пожара разбирают или обрушают сгораемые конструкции зданий, а также полностью удаляют из отсечной полосы легко возгораемые материалы и растительность. Отсечная полоса должна быть шириной не менее 50—100 *м*. Работы по созданию отсечной полосы, хотя и очень трудоемки, но выполняются в кратчайший срок формированиями, оснащенными бульдозерами и другой техникой.

Прокладка колонных путей и устройство проездов в завалах

Для выдвижения сил гражданской обороны к объектам спасательных работ используются имеющиеся автомобильные дороги. При отсутствии или при невозможности использования имеющихся дорог устраивают колонные пути, которые подготавливают отряды обеспечения движения. Колонный путь представляет собой путь, проложенный по целине.

Непосредственно в очаге ядерного поражения устраивают проезды и проходы в завалах.

Устройство проходов и проездов в завалах. Разрушение зданий и сооружений, вызванное ядерным взрывом в городе, ведет к образованию завалов, препятствующих пропуску техники и формирований в очаг поражения и эвакуации пострадавших. Завалы мешают также проведению спасательных работ. Поэтому расчистка завалов и устройство проездов является важнейшей задачей инженерных формирований гражданской обороны.

Особенность этой работы заключается в том, что их необходимо провести в самое короткое время, чтобы обеспечить своевременный доступ спасательных формирований к объектам работ и быстрое оказание помощи пострадавшим.

В зонах с местными завалами путь расчищают до поверхности проезжей части улицы, если высота завала не более 1 *м* (рис. 121, *а*).

В зонах сплошных завалов, а также там, где высота завалов более 1 *м*, при большой протяженности путь прокладывают по завалу (рис. 121, *б*). При этом ширина пути для одностороннего движения должна быть не менее 4 *м*. Для разъездов встречных машин (там, где это необходимо) устраивают через каждые 150—200 *м* специальные площадки.

Работы по прокладке пути могут выполняться спасательной группой, усиленной бульдозером, в следующем

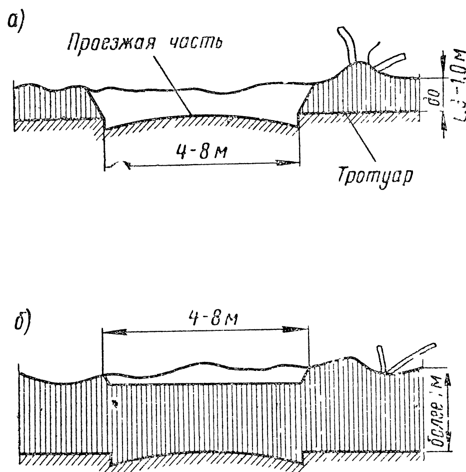


Рис. 121 Способы устройства проездов в завалах

а) расчисткой до проезжей части, *б)* по завалу после выравнивания

порядке: одно звено выбирает направление и обозначает его, разведывает опасные места у проезда, два других звена вслед за первым расчищают ширину проезда от крупных элементов, мешающих работе бульдозера (режут металлические элементы на части и удаляют, дробят крупные глыбы), за ними двигается бульдозер, который разравнивает проезд (рис. 122). Уплотнение осуществляется за счет прохождения транспорта (тракторов, автомобилей и другой техники). Работы завершаются установкой указателей и постов регулирования движения.

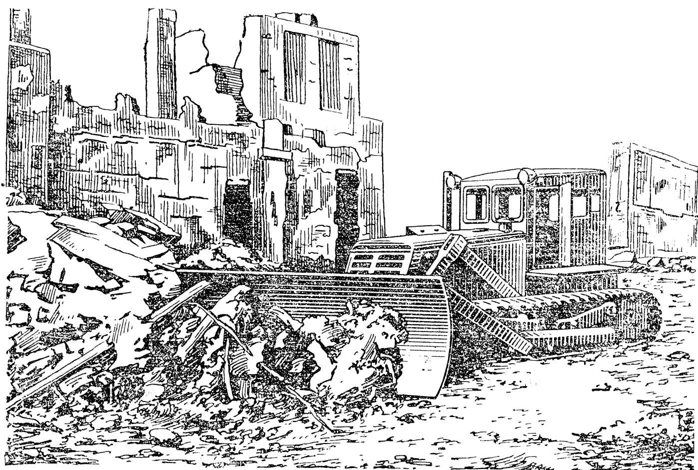


Рис. 122. Расчистка проезда бульдозером

При наличии в городе рек, каналов и других водных преград, затрудняющих проезд спасательных формирований в очаге поражения, потребуется устройство переправ и строительство временных простейших мостов взамен разрушенных ядерным взрывом. Эту работу выполняют специальные мостостроительные формирования, которые используют для устройства переправ паромы, наплавные мосты, баржи, речные суда или подготавливают переправы вброд, а зимой по льду.

Спасение людей из разрушенных убежищ, из-под завалов, из горящих и полуразрушенных зданий

Основной задачей формирований гражданской обороны при действиях в очагах массового поражения является спасение людей в короткие сроки. Успех действия зависит от того, в каких условиях они работают.

Спасение пострадавших из заваленных убежищ и укрытий. В результате воздействия ударной волны ядерного взрыва убежища могут повреждаться (разрушаться) и заваливаться обломками разру-

шающихся зданий. Укрывающиеся в таких убежищах могут оказаться в тяжелом положении. Поэтому потребуется в короткий срок подать воздух, а затем обеспечить выход из заваленного или поврежденного убежища.

Заваленными убежищами и укрытиями считаются такие, из которых укрывающиеся самостоятельно выйти не могут. Заваленным встроенное убежище (укрытие) будет в случае сильных разрушений лестничных клеток и при завалах или разрушениях оголовков (люков) аварийных выходов при высоте завалов над ними более 0,5 *м*. Завалы оголовков могут быть в зонах с избыточным давлением, превышающим 0,7 *кГ/см*^{2}, когда разрушенные элементы здания (сооружения) относятся от него скоростным напором воздуха на десятки метров.

Спасение пострадавших из заваленных убежищ и укрытий является сложным и трудоемким видом спасательных работ, которые могут быть произведены в следующем порядке:

1) отыскиваются убежища (укрытия) на заваленной территории города (объекта);

2) устанавливается связь с укрывающимися и выясняется обстановка внутри убежища;

3) обеспечивается подача воздуха в заваленные или поврежденные убежища (если это необходимо);

4) устанавливаются подъезды к заваленным убежищам от магистрали и расчищаются места для размещения средств механизации;

5) производится вскрытие заваленных убежищ;

6) укрывающимся обеспечивается выход из убежища, а пораженным оказывается первая медицинская помощь, и они эвакуируются на медицинский пункт;

7) вскрытые убежища (укрытия) обозначаются условными знаками.

Отыскивать убежища среди разрушенных зданий в городе можно по местным признакам и с помощью планов, имеющихся в штабах гражданской обороны, а также используя специальные радиосредства. В убежище устанавливается радиопередатчик, сигналы которого улавливаются специальной радиостанцией.

Связаться с укрывающимися в убежищах (укрытиях) и выяснить обстановку внутри можно по телефону или радио, если они сохранились. При невозможности вести переговоры по телефону и радио можно использовать для

переговоров воздухозаборные и другие отверстия или приоткрыть дверь. Кроме того, связь можно установить простукиванием по трубопроводам.

После установления связи может оказаться необходимым обеспечение подачи воздуха. Для этого отыскивают и расчищают сохранившиеся воздухозаборные отверстия и оголовки. В тех случаях, когда воздухозаборные устройства окажутся разрушенными или сильно завален-

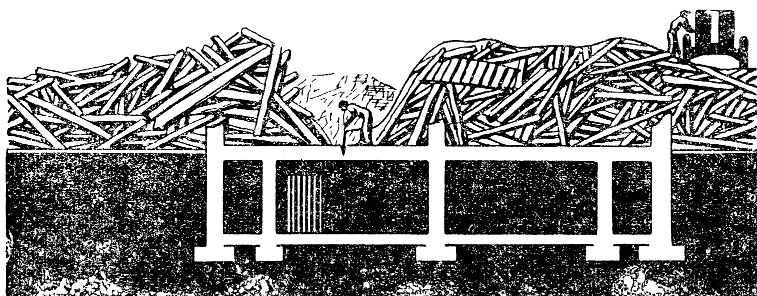


Рис. 123. Пробивка отверстия в перекрытии с помощью ручного перфоратора

ными, надо попытаться расчистить и приоткрыть двери убежища, оголовки и крышки люков аварийных выходов. При невозможности сделать это пробивают отверстия в стене или перекрытии.

Чтобы пробить отверстие вручную, применяют молотки, кувалды, скарпели, ломы и другие инструменты. Лучше пробивать отверстия с помощью средств механизации (отбойного или бурильного молотка). Очень важно при этом правильно выбрать место для отверстия. Его можно пробить в наружной стене ниже перекрытия, в стене, выходящей в другое убежище или в подвал, или в перекрытии (рис. 123).

Подача воздуха в убежище осуществляется компрессором или переносным вентилятором, а также воздух может поступать естественным путем через проделанные отверстия.

Подъезды и подходы к убежищу освобождаются от обломков, расчищается проход от убежища к транспортным средствам.

Способы работ по вскрытию убежищ в каждом отдельном случае зависят от характера завала, конструкции убежища, состояния его отдельных элементов, а также от оснащенности спасательного формирования (подразделения).

В зависимости от характера разрушения здания или сооружения, под которыми размещено убежище, вскрытие его может быть произведено одним из следующих способов:



Рис. 124. Вскрытие убежища путем расчистки основного входа

расчисткой от завала основного и запасного входов:

расчисткой заваленных или поврежденных оголовков или люков аварийных выходов;

устройством проемов в стенах или в перекрытиях заваленного убежища с поверхности земли; устройством проемов в стенах убежищ из подземной галереи.

Вскрытие убежища (укрытия) расчисткой завала основного входа. В заваленных или поврежденных убежищах расчищают основные входы в том случае, когда отсутствуют аварийные выходы (чаще всего в укрытиях подвального типа) и когда характер разрушения лестничных клеток здания и объем завала входов позволяет применить этот способ.

При расчистке последовательно освобождают вход от отдельных тяжелых элементов обрушенных лестничных клеток с помощью автомобильных кранов, лебедок или вручную, после чего вход освобождается от мелких обломков и мусора вручную, а затем открываются двери (рис. 124).

Вскрытие убежища расчисткой от завала оголовков люков аварийных выходов. Вскрытие убежища этим способом может явиться наиболее целесообразным для убежищ, оборудованных аварийными выходами. Известно, что оголовки (люки) аварийных выходов располагаются на расстоянии от стены здания не менее половины его высоты. Высота завала в районе оголовка может быть, как правило, меньше, чем у стены разрушенного здания*. Однако это зависит также от характера застройки территории и от близости сооружения к центру взрыва. Не исключены случаи, когда высота завала над оголовком (люком) окажется большей, чем у стены (например, в зонах с избыточным давлением более 0,7 *кГ/см* и при плотной застройке многоэтажными зданиями).

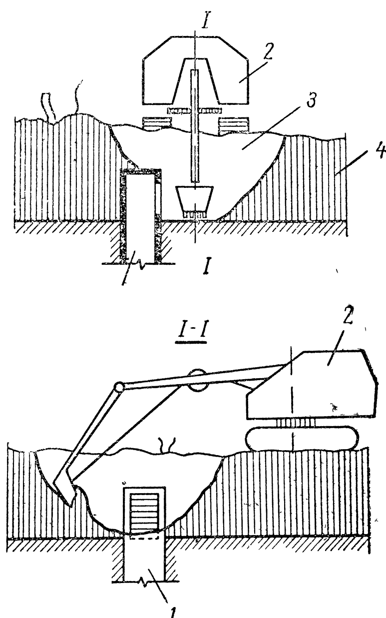


Рис. 125. Схема откопки оголовка заваленного убежища с помощью экскаватора:

1—оголовок, 2—экскаватор; 3—котлован, 4—завал

Работы по расчистке оголовков (люков) от завала ведутся с помощью инженерных машин или вручную. При работе вручную достаточно освободить от завала выходное отверстие в оголовке, закрытое жалюзийной решет-

* У стены высота завала может составить 1/5 высоты здания.

кой, или расчистить завал над люком, через который укрывающиеся могут выйти из убежища на поверхность.

При освобождении от завала выходного отверстия оголовка (люка) экскаватором в завале отрывают котлован до освобождения выхода (рис. 125). Если при работе используется бульдозер, то (при одностороннем завале) расчистку ведут путем последовательного отодвигания обломков в сторону от оголовка (люка) до тех пор, пока не будет освобождено от завала выходное отверстие (рис. 126). При сплошном завале бульдозером отрывается котлован, так же как и экскаватором.

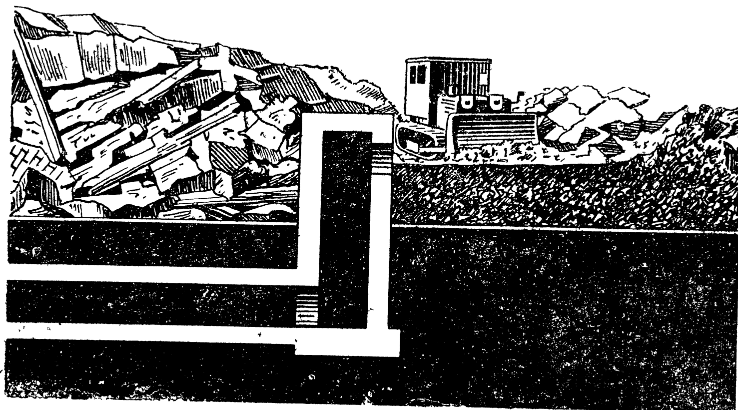


Рис. 126. Откопка оголовка с помощью бульдозера

Вскрытие убежищ (укрытий) устройством проемов в одной из стен или в перекрытии. Проемы в стенах пробивают в тех случаях, когда отсутствуют аварийные выходы, а также когда на расчистку основных или аварийных выходов требуется больше времени и усилий, чем при данном способе.

Для обеспечения выхода укрывающимся в стене убежища пробивают отверстие сечением не менее 0,6×0,8 *м*. Такой проем позволяет выбраться из убежища и не требует больших усилий. Но прежде чем это удастся сделать, потребуется обеспечить доступ к стене, которая в убежищах, как правило, располагается ниже дневной поверхности улицы (тротуара). Таким образом, чтобы уст-

роить проем в стене, необходимо сначала отрыть котлован в завале до поверхности тротуара, затем отрыть приямок сечением 1,5×1,5 *м* и глубиной 1,5—1,7 *м*, из которого пробить отверстие в стене убежища (подвала). Сечение приямка определяется необходимостью обеспечить свободное действие с пневматическим инструментом. Для вскрытия выбирается участок стены с минимальной высотой завала.

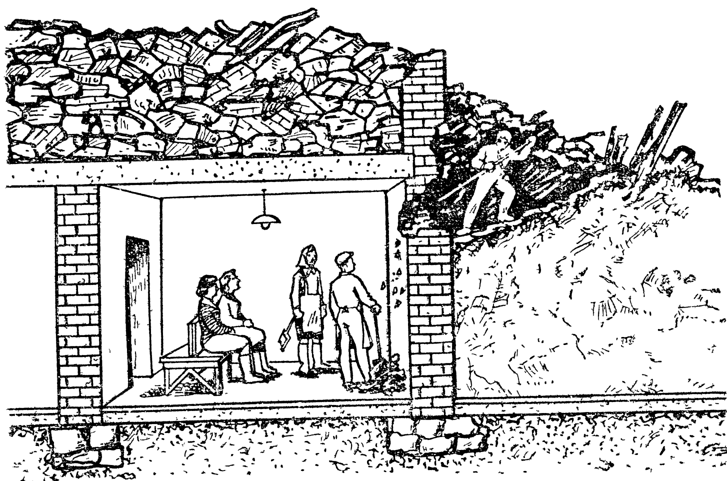


Рис. 127. Пробивка отверстия в стене убежища

Отрывка котлована может осуществляться экскаватором, оборудованным обратной лопатой, бульдозером или вручную. Приямок отрывается, как правило, вручную или с использованием отбойных молотков.

Пробивка отверстия в стене убежища производится в зависимости от материала стены пневматическим отбойным молотком или бетоноломом, а при их отсутствии — вручную (клиньями, скарпелями, кувалдами) (рис. 127).

Вскрытие убежища через перекрытие возможно в том случае, когда перекрытие выполнено из материала, поддающегося разборке пневмоинструментом или вручную, и если можно обеспечить доступ к поверхности перекрытия (рис. 128).

Для вскрытия убежища этим способом сначала освобождают перекрытие от завала на площади 1,5×1,5 *м*, чтобы можно было работать с пневматическим инструментом. После этого приступают к пробивке отверстия в перекрытии сечением не менее 0,6×0,8 *м*.

Вскрытие заваленного убежища пробивкой отверстия в стене из подземной выработки. Вскрытие убежища этим способом применяют в крайних случаях, когда все другие способы не могут быть успешно применены, т. е. когда завал настолько велик, что для разборки его требуется много времени. Для подхода к убежищу за пределами завала отрывается вертикальная шахта сечением 1,0×1,0 *м*, глубина которой сообразуется с глубиной отмет-

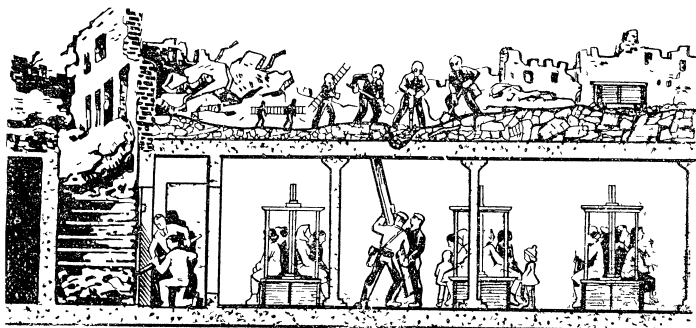


Рис. 128. Вскрытие убежища путем пробивки отверстия в перекрытии

ки пола убежища, а также с положением низа перекрытия убежища. Из нижней части шахты в сторону убежища прокладывается горизонтальная выработка сечением 0,8×1,2 *м* и из нее в стене убежища пробивается отверстие, через которое выводятся укрывающиеся и выносятся раненые (рис. 129).

Шахта и галерея (выработка) прокладываются вручную киркой и лопатой или с помощью механизированного инструмента с последующей уборкой вынутого грунта ведрами, специальными бадьями, мешками. По мере проходки в шахте и галерее ставится крепление из досок или бревенчатых рам (см. рис. 129).

При вскрытии заваленных убежищ любым из перечисленных способов необходимо прежде всего отключить (если возможно) все проходящие через убежища или вблизи от него поврежденные коммуникации: водопровод, канализацию, газопровод и сети электроснабжения, которые могут создать дополнительную опасность для укрывающихся и личного состава, ведущего спасательные работы.

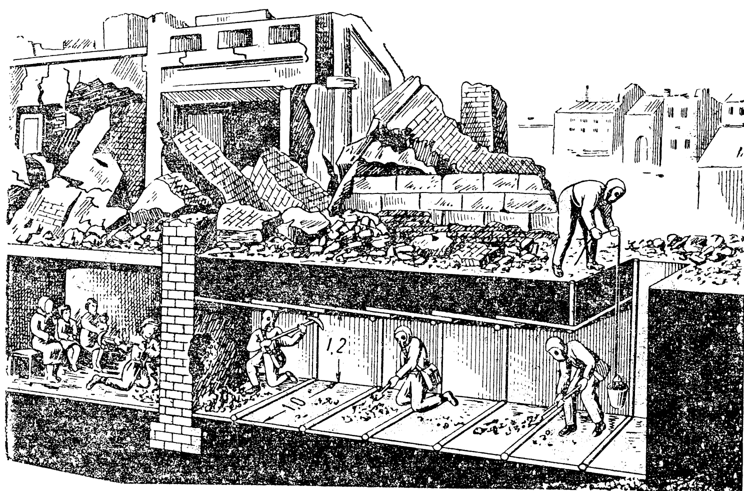


Рис. 129. Вскрытие убежища путем пробивки отверстия в стене из подземной галереи

Для вывода или выноса пострадавших от убежища (укрытия) к пункту сбора прокладывается проход шириной 1—1,5 *м*.

После вывода укрывающихся из убежища пораженным оказывается первая медицинская помощь, и они эвакуируются в пункт медпомощи.

Спасение пострадавших из-под завалов. При внезапном нападении противника люди, не успевшие покинуть дома и укрыться в ближайших убежищах, могут оказаться под обломками в завалах, образовавшихся от разрушения зданий в результате ядерного взрыва.

Спасательные работы по извлечению пораженных из-под завалов являются исключительно сложными. Их следует начинать с осмотра завала, выбора подхода к завалу и определения способа действия. Одновременно с этим принимаются меры предотвращения повторных обрушений, отключают, если возможно, газовую и электрическую сети и прекращают подачу в разрушенное здание воды.

Дальнейшие способы действия спасательных формирований зависят от характера разрушений и места нахождения пострадавших в завале.



Рис. 130. Извлечение пострадавших из-под завала

Чтобы спасти людей, находящихся в верхних частях завалов, применяется осторожная разборка завала сверху. При этом необходимо следить, чтобы не было перемещения и осадки обрушенных элементов конструкции. Для извлечения пораженного освобождают его от обломков и мусора вручную, не причиняя ему дополнительных повреждений. Откапывание лучше всего начинать с головы, освобождая затем плечи, туловище и ноги (рис. 130). После этого пострадавшему оказывают первую медицинскую помощь и выносят из опасной зоны.

Для спасения людей, находящихся под завалами, около и внутри здания, прибегают к устройству узких проходов в самом завале. При устройстве проходов следует использовать пустоты и щели, всегда имеющиеся между обрушившимися элементами здания. Устройство

проходов между крупными глыбами опасно и возможно лишь в том случае, когда глыбы держатся прочно, не проваливаются и не опрокидываются. На всем пути проходы укрепляют стойками и распорками (рис. 131). Проход устраивается шириной 0,6—0,8 *м* и высотой 0,9—1,1 *м*, чтобы можно было пройти. Через устроенные проходы пораженных выносят различными способами, доступными в этих условиях: на руках, плащах, одеялах, на фанерных листах волоком и пр.

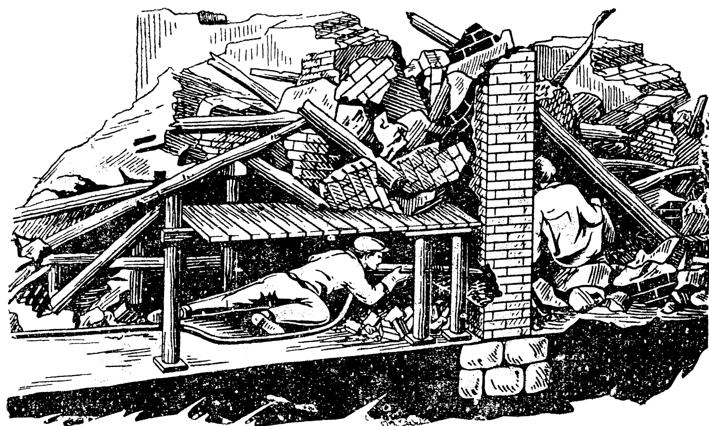


Рис. 131. Проделывание прохода в завале

Спасение пострадавших из полуразрушенных и горящих зданий. В зоне средних разрушений ядерного очага поражения могут быть частично разрушенные здания с заваленными или отрезанными пожаром выходами, в которых могут находиться люди.

Спасение людей из таких зданий производится различными способами в зависимости от характера разрушений, положения и состояния пострадавших на этажах. В этих случаях могут быть рекомендованы следующие способы:

устройство временных путей (спусков, переходов) с использованием простейших стремянок (трапов);

устройство проемов в стенах и перегородках из соседних, сохранившихся помещений;

расчистка заваленных входов (особенно на первых этажах);

использование приставных, штурмовых веревочных, пожарных и других лестниц и спасательных веревок (рис. 132). Особенно сложно спасать людей, застигнутых пожаром. При этом большую трудность представляет розыск людей в условиях задымленности. Труднее всего разыскивать детей. Часто дети в состоянии испуга прячутся в самых неожиданных местах, а престарелые и раненые люди, застигнутые пожаром, не могут выйти без посторонней помощи.



Рис. 132. Использование лестниц для спасения пострадавших из горящих зданий

Спасательным и пожарным формированиям необходимо уметь не только отыскивать человека, но и быстро вывести или вынести его из очага поражения. Существуют несколько способов выноса пострадавших. Выбор того или иного способа зависит от сложившихся обстоятельств.

О к а з а н и е п е р в о й м е д и ц и н с к о й и в р а ч е б н о й п о м о щ и п о с т р а д а в ш и м. Оказание медицинской помощи пораженным является одним из

главных видов спасательных работ. От своевременного проведения этих работ зависит жизнь многих пострадавших.

Оказание первой медицинской и врачебной помощи пострадавшим организуется медицинской службой и проводится силами медицинских формирований, действующих в тесном взаимодействии со спасательными и другими формированиями гражданской обороны.

Первая медицинская помощь в ядерном очаге поражения оказывается пострадавшим непосредственно там, где они были обнаружены. Порядок и способы оказания медицинской помощи определяются в зависимости от состояния пострадавших. Обычно розыск и вынос пострадавших осуществляют спасательные формирования, а оказание медицинской помощи — действующие с ними санитарные дружины. По мере оказания медицинской помощи пострадавшие эвакуируются на медицинский пункт.

Для приема пострадавших и оказания им первой врачебной помощи в очаге ядерного поражения развертываются отряды первой медицинской помощи (ОПМ).

Вывод населения из районов радиоактивного, химического заражения и районов затопления

Высокие уровни радиации, заражение стойкими отравляющими веществами представляют серьезную опасность для населения, не укрытого в убежищах, оборудованных фильтровентиляционными агрегатами. Поэтому в этих случаях может возникнуть необходимость эвакуации населения в безопасную зону.

Первая медицинская помощь в ядерном очаге пораназемного ядерного взрыва штаб ГО города оценивает радиационную обстановку, определяет режим поведения населения и оповещает штабы гражданской обороны районов и объектов; населению разъясняются правила поведения и меры защиты от радиоактивного заражения.

В ряде случаев при высоких уровнях радиации может практиковаться эвакуация населения в незараженные районы, так как строгое соблюдение режима поведения в течение длительного времени связано с большими труд-

ностями и лишениями. Население целесообразно вывести спустя двое-трое суток после радиоактивного заражения местности, что дает возможность избежать облучения людей значительными дозами во время посадки и движения. До выезда люди должны находиться в убежищах и укрытиях. Вывоз населения необходимо осуществить быстро, заблаговременно подготовив для этого транспорт и оповестив население.

В случае химического нападения противника высылается химическая разведка и на основе ее данных определяются режимы поведения населения и способы его защиты, зависящие от вида отравляющих веществ и плотности заражения местности.

Все население, имеющее противогазы, но не укрытое в специально оборудованных убежищах, эвакуируется из очага заражения в возможно короткие сроки. Люди, находящиеся в убежищах с фильтровентиляционными установками, выводятся только при необходимости и в последнюю очередь.

В очаге химического заражения медицинские формирования оказывают медицинскую помощь пораженным и эвакуируют их на медицинские пункты.

Для ликвидации химического очага заражения организуется дегазация местности и санитарная обработка людей.

При непосредственной угрозе затопления, возникшей в результате разрушения гидротехнических сооружений, организуется вывод населения в безопасные районы. Штаб ГО города подготавливает силы гражданской обороны, сосредоточив их в незатопляемом районе. Подготовленные формирования обеспечивают порядок и помогают населению эвакуироваться.

Санитарная обработка людей и обеззараживание их одежды

Радиоактивное, химическое и биологическое заражение представляет серьезную опасность для населения и формирований, проводящих спасательные работы. Поэтому наряду со спасением людей организуется санитарная обработка населения.

Санитарная обработка производится на стационарных обмывочных пунктах, которые развертываются на базе

бань, санпропускников и душевых павильонов, а в теплое время года и на открытом воздухе вблизи незараженных водоемов. Санитарная обработка организуется коммунально-технической службой и проводится личным составом стационарных обмывочных пунктов, развертываемых по распоряжению начальника медицинской службы.

Обувь и одежда населения обеззараживаются в механических прачечных, фабриках химчистки и дезинфекционных отделениях санпропускников.

Обеззараживание территории, сооружений и техники

Одновременно со спасательными работами могут проводиться работы по обеззараживанию территории и сооружений. По окончании работ в очаге поражения проводится обеззараживание техники.

Работы по обеззараживанию территории, сооружений и техники организуются коммунально-технической службой и проводятся специальными формированиями обеззараживания.

Порядок проведения этих работ зависит от размеров, характера территории, которую необходимо дезактивировать (дегазировать, дезинфицировать).

Участки асфальтированной территории дезактивируют в следующем порядке: убирают обломки и сор, обметают территорию подметально-уборочными машинами, обильно обмывают водой и проверяют рентгенометром полноту дезактивации. Кроме того, дезактивацию можно провести, срезая и удаляя верхний слой зараженного грунта (снега). Такой способ применяется для устройства проходов на зараженной территории.

Проведение неотложных аварийно-восстановительных работ

Неотложные аварийно-восстановительные работы проводятся с целью обеспечения быстрого спасения людей и предупреждения вредных последствий аварий и повреждений. К этим работам относятся:

а) укрепление и обрушение конструкций зданий, препятствующих безопасному движению по улицам и ведению спасательных работ;

б) восстановление энергосетей, обеспечивающих работу сооружений водоснабжения;

в) устранение аварий на газовых, энергетических, водопроводных и канализационных сетях;

г) восстановление поврежденных линий связи.

Укрепление и обрушение конструкций зданий, препятствующих безопасному движению по улицам и ведению спасательных работ. В процессе работ необходимо предупредить возможную опасность обрушения поврежденный зданий на проезжую часть улиц или на вскрываемые убежища. Для этого временно укрепляют или обрушают конструкции зданий, грозящих обвалом.

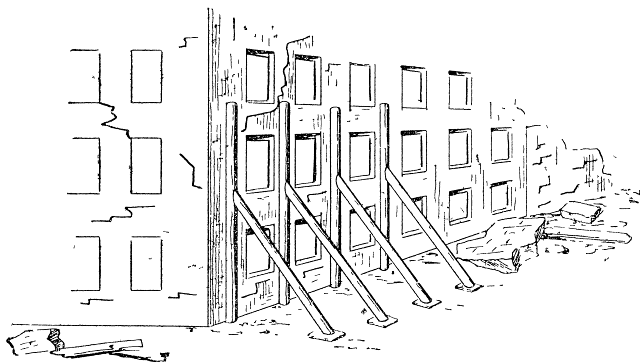


Рис. 133. Крепление неустойчивых конструкций зданий

После осмотра аварийного здания и отдельных конструкций крепление их в зависимости от высоты производится следующим образом: стены высотой до 6 *м* укрепляют установкой простых деревянных или металлических подкосов под углом 45—60° к горизонту (рис. 133).

Стены здания высотой 12 *м* и более укрепляют двойными подкосами. В обоих случаях количество подкосов определяется устойчивостью закрепляемого здания. Обычно подкосы устанавливают в каждом простенке здания.

Накренившиеся стены здания могут укрепляться также с помощью распорок, которые ставят между на-

клонившейся стеной и устойчивым зданием или сооружением.

Для крепления могут использоваться элементы разрушенных зданий и конструкции: металлические и деревянные балки, брусья, доски и бревна. Стены здания и

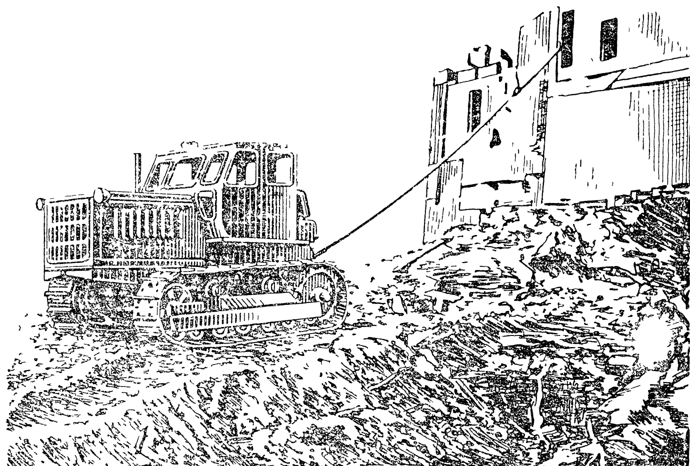


Рис 134 Обрушение неустойчивых конструкций с помощью трактора

отдельные конструкции могут укрепляться и с помощью расчалок на тросах. В случаях, когда возможно обрушение неустойчивых угрожающих обвалом частей здания, их обрушают с помощью лебедки и троса или трактором. Для этого обследуют конструкцию, грозящую обвалом, и выбирают способ работ. В район работ посторонние не допускаются (его оцепляют). Лебедку устанавливают на расстоянии не менее двух высот обрушаемой конструкции и закрепляют трос на конструкции. Затем, если необходимо, ослабляют сечение стены, делая горизонтальные и вертикальные борозды в стене со стороны противоположной обрушению. По сигналу командира формирования производят натяжение троса лебедкой и обрушают конструкцию (рис. 134). Обрушение неустойчивых конструкций зданий возможно также способом подрыва.

Устранение аварий на сетях водопровода. В результате воздействия ядерного взрыва могут разрушаться трубопроводы, уложенные под землей в траншее, смотровые колодцы и внутридомовая сеть, что может привести к затоплению убежищ, укрытий и подвалов, к обрушениям уцелевших от взрыва зданий и сооружений, подмывая их основания.

Основным способом локализации аварий на водопроводных сетях является *отключение* разрушенных участков, направлений и стояков в зданиях, для чего используются задвижки в сохранившихся смотровых колодцах и запорные вентили в подвалах зданий.

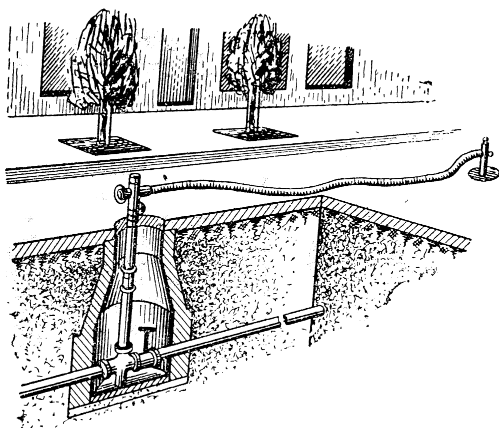


Рис. 135. Устранение аварии на сетях водопровода путем устройства обводной линии

В случае местных аварий и невозможности использования отключающих устройств (при завалах смотровых колодцев) поступают следующим образом. По внешним признакам определяют место аварии (появление мокрых пятен, ключи на поверхности). Отрывают траншею или котлован до обнаружения труб водопровода. Воду откачивают насосами. Установив характер аварии, ее устраняют, затем устраивают обводные линии, которые позволяют использовать водопровод для тушения пожаров. (рис. 135).

В случае разрыва водопровода трубу на обоих концах забивают деревянными пробками. Способы установки пробок показаны на рис. 136. При образовании про-

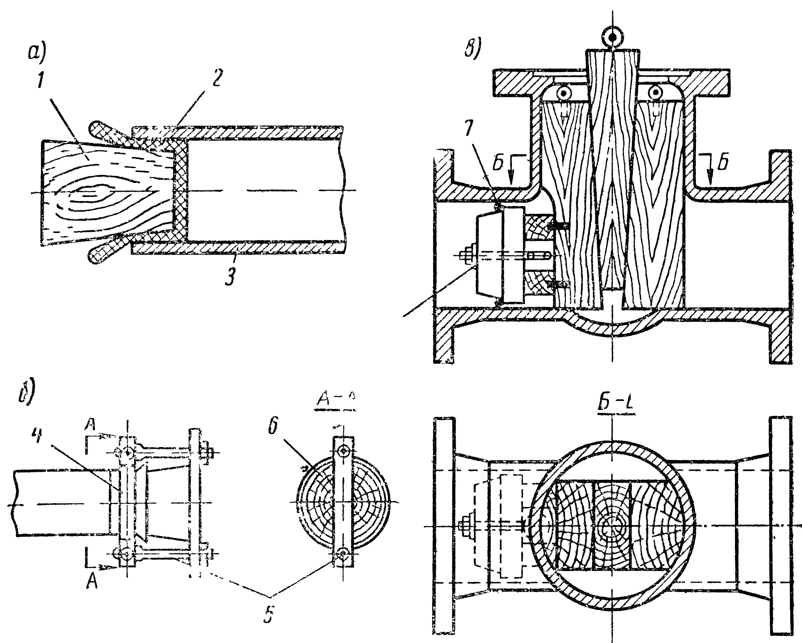


Рис 136. Установка пробок при разрыве труб на.

а) трубопроводе низкого давления; б) трубопроводе высокого давления; в) пожарном стояке, 1, 6—деревянная пробка, 2—мешковина, 3—труба, 4—хомут из полосового железа, *5*—анкерные болты, *7*—резиновое кольцо, *8*—шайба резиновая

дольных трещин ставят пластыри, состоящие из резиновой прокладки, прикрытой сверху металлической полосой и скрепленной по периметру трубы хомутами через каждые 20—30 *см.*

Устранение аварий на сетях канализации. Прочность сетей канализации значительно ниже водопроводных, поэтому они разрушаются на больших расстояниях от центра ядерного взрыва. В результате разрушения образуется закупорка сети и во всех колодцах, расположенных выше (ближе к зданию), об-

разуется подпор сточных вод и возможен выход их через санитарные приборы в подвалы зданий, в убежища, укрытия и подвалы, где укрываются люди, и на поверхность непосредственно из колодцев. Локализация аварий в этих случаях сводится к отводу выходящих на поверхность вод в пониженные места, где они не могут вызвать заражения. С этой целью от колодцев ведут канавы или укладывают деревянные лотки, трубы, перепуская, таким образом, сточные воды в удобные для отвода места.

В случае сохранения ливневой сети (для отвода атмосферных вод) сточные воды канализации перепускаются в нее (рис. 137).

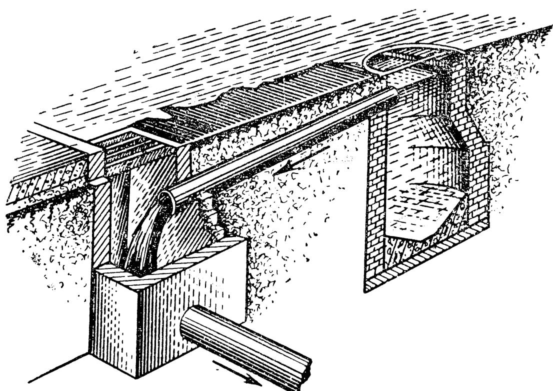


Рис 137. Устройство самотечного перепуска

Устранение аварий на газовых сетях. Разрушение газовой сети ведет к опасности отравления людей, возникновению пожаров и взрывов. Поэтому аварии газовых сетей необходимо устранять в первую очередь.

Газовые сети могут быть разрушены или повреждены при ядерном взрыве, так же как и водопроводные, в зависимости от расстояния от центра взрыва. При этом происходит полное или частичное разрушение труб. Повреждения газопровода могут определить специалисты с помощью газоанализатора или по специфическому запаху. Выходящий из поврежденного трубопровода газ

может легко воспламениться от случайной искры, поэтому район повреждения газовой сети должен быть оцеплен, пользование открытым огнем запрещается.

Основным способом локализации аварий на газовых сетях является *отключение* поврежденных участков и направлений или всего района, если это не вызовет прекращения работ сохранившихся предприятий. В пределах дома отключение поврежденного участка производится у самого места повреждения, на домовом вводе, на стояке или у прибора.

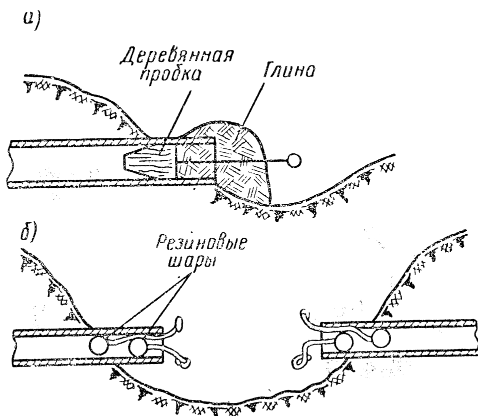


Рис. 138. Устранение аварий на сетях газоснабжения:

а) забивка деревянных пробок; *б)* остановка выхода газа с помощью надувных резиновых шаров

В случае местного повреждения газовой сети за пределами дома, так же как и при работах на водопроводной сети, ставятся заглушки (пробки). Однако этого недостаточно; необходимо заделанные места забить сверху сырой глиной (чтобы исключить истечение газа через неплотности заделки пробкой) (рис. 138). Для временного предотвращения выхода газа могут использоваться резиновые шары.

Работы по локализации аварий на газовых сетях проводятся в изолирующих противогазах, так как обычные фильтрующие противогазы (ГП-4у) не защищают от проникновения газа через противогазовую коробку.

Устранение аварий на сетях теплоснабжения. Характер повреждений и локализация аварии на сетях теплоснабжения такие же, как и на водопроводных сетях. Однако надо иметь в виду наличие в трубопроводе горячей воды (до 130° при повышенном давлении), представляющей дополнительную опасность для людей в местах повреждений. Остальные мероприятия осуществляются так же, как на сетях водоснабжения.

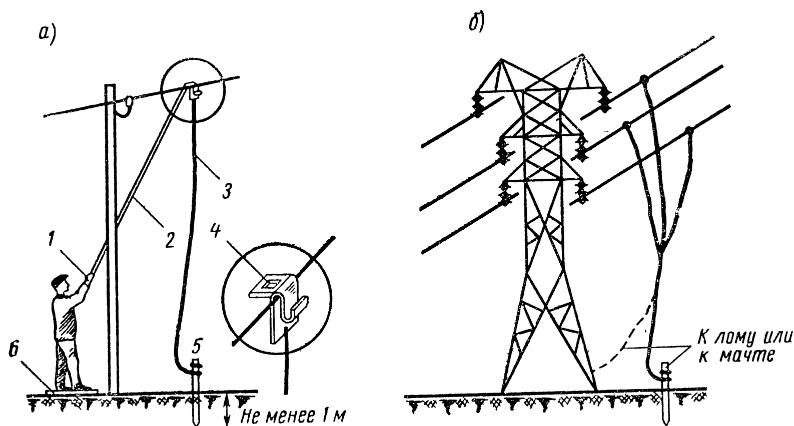


Рис. 139 Устройство заземления поврежденной сети электроснабжения при:

а) деревянных опорах; *б)* металлических опорах, *1*—резиновые перчатки; *2*—шест, *3*—заземляющий провод; *4*—отверстие для шеста; *5*—лом; *6*—деревянная сухая прокладка

Устранение аварий на сетях электроснабжения. Разрушение линий электроосветительных сетей может привести к короткому замыканию, возникновению пожаров и поражению людей электрическим током.

Локализация аварий на электросетях высокого напряжения представляет собой работы, выполнение которых может быть поручено только специалистам-электрикам. Эта работа состоит в устройстве простейших заземлений в районе ведения спасательных работ (рис. 139), в разборке металлических и деревянных опор (мачт) для быстрейшего восстановления временных линий

электропередач к наиболее ответственным объектам (если сохранились электростанции), а на сетях низкого напряжения — в отключении от сети поврежденного участка рубильником, разъединении предохранителей или отрезке проводов от сети, в уборке проводов с земли и подвеске их к временным опорам.

Для устранения аварий электроосветительных сетей привлекаются специалисты-электрики коммунально-технической службы, которых снабжают резиновыми перчатками, обувью, специальным инструментом. Кроме того, электрики должны быть обучены оказанию помощи пострадавшим от электрического тока.

Восстановление поврежденных линий связи. Связь имеет исключительно важное значение для управления гражданской обороны и особенно для управления силами и средствами ГО в ходе выполнения спасательных работ в очаге поражения. Поэтому наряду с выполнением спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ проводится восстановление поврежденных ядерным взрывом линий связи, которое организует начальник службы связи, использующий для этой цели имеющиеся формирования связи.

Для соединения поврежденных участков линий связи могут прокладываться временные линии, когда позволяют возможности, поврежденные линии связи следует восстанавливать полностью.

При выходе из строя проводных линий связи используются радиосредства, которые применяют при ведении спасательных работ в очагах поражения.

§ 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРТИЙНО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Партийно-политическая работа в современных условиях имеет важнейшее значение, так как война с применением оружия массового поражения создает исключительно сложные условия, вызывая многочисленные жертвы, разрушения и пожары.

От всего личного состава служб и формирований гражданской обороны требуется высокая моральная стойкость, выдержка и способность к самопожертвованию во имя защиты социалистического Отечества.

Партийно-политическая работа призвана обеспечить сознательное и активное участие личного состава

формирований и населения в осуществлении мероприятий гражданской обороны и особенно в проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Выполнение задач по проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в условиях ядерного нападения противника сопряжено с неизмеримо бо́льшей опасностью для жизни личного состава формирований, чем когда-либо в прошлом. Поэтому от каждого человека требуется до конца исполнить свой патриотический долг, выполнить любую поставленную задачу.

Это предопределяет особую важность проведения непрерывной целеустремленной и гибкой партийно-политической работы по повышению коммунистической сознательности, развитию и укреплению высоких морально-политических и боевых качеств личного состава гражданской обороны, обеспечению всех ее мероприятий.

Партийно-политическая работа в системе гражданской обороны организуется на основе программы и Устава КПСС, решений ЦК КПСС и Советского правительства, приказов Начальника гражданской обороны СССР, постановлений и директив местных партийных органов.

Партийно-политическая работа среди личного состава служб и формирований гражданской обороны организуется и проводится партийными организациями под руководством местных партийных органов. На объекте народного хозяйства партийно-политическая работа проводится партийным комитетом объекта, а также партийными органами тех организаций и учреждений, на базе которых созданы службы и формирования гражданской обороны.

Партийно-политическая работа должна проводиться непрерывно, целеустремленно и тем активнее, чем сложнее и напряженнее обстановка, в которой действуют формирования гражданской обороны.

Начальник гражданской обороны объекта, начальники служб и командиры формирований должны лично заниматься политическим воспитанием своих подчиненных, опираясь в своей деятельности на партийные организации, и в полной мере использовать их влияние для успешного выполнения поставленных задач.

Постоянное общение с подчиненными, всестороннее изучение их морально-политических качеств, личный пример мужества и отваги — важнейшая обязанность всех командиров и начальников гражданской обороны.

Организация и проведение партийно-политической работы в системе гражданской обороны — сложное и кропотливое дело. Она может успешно выполняться только общими усилиями партийных органов, партийных организаций, всего командного и начальствующего состава.

Партийные органы и партийные организации обязаны со знанием дела, глубоко вникать и активно влиять на все стороны гражданской обороны, обеспечить повседневное влияние партии на деятельность всех ее звеньев, на совершенствование стиля работы штабов гражданской обороны, служб, решительно вскрывать недостатки в организации и проведении мероприятий по гражданской обороне, в обучении и воспитании личного состава формирований, помогать командирам и начальникам гражданской обороны всех степеней совершенствовать гражданскую оборону.

Главной задачей партийных органов и партийных организаций в системе гражданской обороны является проведение в жизнь требований Программы КПСС по укреплению обороноспособности страны, политики партии по вопросам гражданской обороны, обеспечение постоянной боевой готовности всех сил и средств гражданской обороны, обеспечение успешного выполнения всех планов и мероприятий гражданской обороны как в мирное, так и в военное время.

Основными силами проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ являются формирования гражданской обороны. Исходя из этого, партийные органы в мирное время ведут партийно-политическую работу с личным составом формирований, направляя свои усилия на высокую подготовку формирований к проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Партийно-политическая работа направляется на изучение личным составом формирований способов ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, умению обращаться с техникой и приборами.

Особой заботой партийных органов при угрозе нападения является поддержание постоянной боевой готовно-

сти формирований. Для этого личному составу разъясняются требования приказов и указаний командования и штаба гражданской обороны, обеспечивается передовая роль коммунистов и комсомольцев в выполнении всех требований боевой готовности.

С объявлением рассредоточения рабочих и служащих в загородной зоне партийно-политическая работа направляется на обеспечение организованного выезда смен рабочих и служащих, подготовку укрытий и постоянной готовности формирований к проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

При выдвижении формирований к очагу поражения задачей партийных, профсоюзных и комсомольских организаций является мобилизация всего личного состава на своевременное прибытие формирований к очагу поражения в готовности к ведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

С получением задачи на марш партийно-политическая работа направляется на быстрое доведение обстановки и поставленной задачи, маршрута движения, порядка построения колонны, сигналов управления, а также на подготовку личного состава и техники к быстрому выполнению поставленной задачи.

Внимание личного состава формирований сосредоточивается на соблюдении дисциплины и организованности на марше, повышении бдительности и сбережении техники и имущества.

Впереди формирований, выдвигающихся к очагу поражения, следует разведка. В состав разведывательных подразделений может включаться разведывательная группа объекта, с личным составом которой проводится конкретная партийно-политическая работа. От всех разведчиков добиваются глубокого понимания важности задач разведки и высокого чувства ответственности за качество ее проведения.

С разведчиками проводятся групповые и индивидуальные короткие беседы, на которых разъясняется важность своевременного получения данных об очаге поражения. Всем разведчикам разъясняется важность быстроты их действия.

Необходимо добиваться от каждого разведчика как можно быстрее и качественнее произвести разведку и дать достоверные данные, необходимые командирам для орга-

низации и ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Особо важное значение имеет работа с разведчиками, так как они первыми вступают в зону заражения. От их быстрых и умелых действий будет зависеть своевременное принятие мер, сохранение здоровья и жизни многих людей. Все это обязывает командиров и политработников, партийные и комсомольские организации отбирать в состав дозиметристов наиболее подготовленных и закаленных людей, преимущественно из коммунистов и комсомольцев, проявлять заботу по их обучению и воспитанию.

Успешному выполнению формированиями задач в очаге поражения будут препятствовать прежде всего значительные по размерам и отдельные очаги пожаров, а также завалы улиц, проходов и проездов. Поэтому важнейшей задачей партийно-политической работы будет мобилизация личного состава на быстрейшее преодоление препятствий на пути к очагу ядерного поражения, обеспечению высоко организованных действий противопожарных, инженерных и коммунально-технических формирований, которые должны быстро производить работы и обеспечить ввод колонн в очаг ядерного поражения.

В ходе подготовки к маршу и при его совершении особое внимание обращается на работу с водителями автомашин, бульдозеров, тракторов и другой техники. Обращается внимание на знание водительским составом правил вождения машин в колонне, соблюдение установленной дистанции, не допуская обгона, и тщательный осмотр машин на остановках.

В работе с личным составом особое внимание обращается на подготовку к умелому преодолению огромных трудностей в ходе марша, на преодоление возможных массовых пожаров, завалов улиц, разрушенных мостов, затопленных участков, радиоактивного заражения местности и обеспечения быстрейшего выдвижения к очагу поражения.

В ходе марша партийно-политическая работа проводится, как правило, по машинам, на малых и больших привалах. Если обстановка позволяет, то с личным составом формирований проводятся короткие беседы о задачах, которые им предстоит выполнять в очаге ядерного поражения.

При организации работ в очаге ядерного поражения вся ответственность за проведение партийно-политической работы с личным составом возлагается на командиров формирований и их заместителей по политической части. Поэтому работники партийных органов обращают особое внимание на оказание им помощи, рекомендуя те мероприятия, формы и методы партийно-политической работы, которые на деле обеспечивают боеспособность формирований.

Партийно-политическая работа направляется на обеспечение своевременного и организованного ввода формирований в очаг ядерного поражения. При этом усилия партийных и комсомольских организаций, партийно-политической работы направляются прежде всего на сокращение сроков проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Очень важным является преодоление у личного состава формирований опасений, связанных с радиоактивным заражением местности. Поэтому перед выполнением боевой задачи еще раз напоминают о характерных особенностях радиоактивного заражения, средствах защиты и о том, что уровни радиации со временем падают. Все это укрепляет веру в надежность средств защиты и возможность работы на зараженной местности. Главное же состоит в личном примере командиров, политработников, коммунистов и комсомольцев. Они должны показать, как следует действовать в очаге поражения. Вместе с тем организуется контроль облучения, чтобы полученные дозы не превышали допустимые.

Ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очаге ядерного поражения является самой ответственной и трудной задачей гражданской обороны. Этим и объясняется возрастающая роль партийно-политической работы на данном этапе.

Основными задачами партийно-политической работы в ходе проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ являются:

мобилизация личного состава всех формирований гражданской обороны на смелые, инициативные и решительные действия в очаге поражения;

поддержание у личного состава формирований высокого морального духа, организованности, дисциплины и порядка;

организация соревнования среди личного состава формирований и распространение передового опыта по ведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ высокими темпами;

обеспечение четкого взаимодействия и боевого содружества как внутри формирований, так и между формированиями и войсковыми подразделениями;

постоянное разъяснение и обеспечение мер безопасности при ведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ;

забота об отдыхе и питании личного состава формирований гражданской обороны;

проведение разъяснительной и организаторской работы среди населения пострадавшего города с целью привлечения его к работе в очаге поражения, а также предотвращение паники и других отрицательных явлений.

При проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ очень важно своевременно подметить и активно поддержать новые прогрессивные приемы и способы работы.

При смене формирований партийно-политическая работа нацеливается на организованное проведение смены и вывод личного состава из очага поражения без потерь.

Партийно-политическая работа в этот период проводится во время кратковременного отдыха, когда личный состав выведен из очага поражения, и на марше к новому месту назначения.

Выведенный из очага поражения личный состав формирований и техника подвергаются тщательной специальной обработке. Главной заботой партийно-политических работников является своевременная подготовка и четкая организация работы на пунктах специальной обработки, а также организация отдыха личного состава формирований.

ГЛАВА XII

ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

§ 1. ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ НА ОБЪЕКТАХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Обучение населения гражданской обороне — одно из важнейших мероприятий Коммунистической партии и Советского правительства, направленное на защиту Советского народа от оружия массового поражения.

Обучение гражданской обороне является всеобщим и обязательным для граждан Советского Союза. Всеобщее обязательное обучение способам защиты от оружия массового поражения составляет одну из основных задач гражданской обороны в мирное время.

Цели обучения. Основная цель обучения населения гражданской обороне на объектах народного хозяйства — это вооружение личного состава знаниями основ гражданской обороны, умением и навыками решать задачи по защите от оружия массового поражения самостоятельно и в составе формирования объекта; научить личный состав действовать четко и организованно по сигналам гражданской обороны и умело вести спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы в очагах массового поражения; повседневное совершенствование существующих способов защиты рабочих и служащих; проведение мероприятий, повышающих устойчивость работы объекта в военное время.

Порядок и задачи обучения. Население Советского Союза при обучении способам защиты от оружия массового поражения подразделяется на несколько категорий.

К первой категории относятся учащиеся пятых классов восьмилетних и средних общеобразовательных школ, пионеры.

Подготовка учащихся пятых классов осуществляется в объеме 15 учебных часов в год, в том числе 3 часа — показ кинофильмов по ГО и проведение экскурсии на выставку гражданской обороны.

Занятия с учащимися пятых классов проводятся во внеклассное время силами учителей—классных руководителей.

Ответственность за обеспечение подготовки учащихся пятых классов по медицинским вопросам, предусмотренным программой, несут заведующие городскими и районными здравотделами и главные врачи сельских районов и лечебно-профилактических учреждений совместно с комитетами обществ Красного Креста и Красного Полумесяца. К проведению занятий привлекаются медицинские работники, обслуживающие учащихся школ, а также преподаватели биологии и других дисциплин общеобразовательных школ, прошедшие подготовку по программе медицинских сестер.

Изучение гражданской обороны в общеобразовательной школе занимает важное место в подготовке населения нашей страны к защите от оружия массового поражения, а также способствует героико-патриотическому воспитанию учащихся.

Учащиеся пятых классов в процессе обучения гражданской обороне получают первоначальные знания по защите от оружия массового поражения. Они должны изучить индивидуальные и коллективные средства защиты и научиться пользоваться ими, а также уметь оказывать самопомощь и взаимопомощь.

Органы народного образования и штабы гражданской обороны должны оказывать необходимую помощь директорам школ в вопросах лучшей организации занятий, в подготовке классных руководителей, обеспечении методическими, наглядными пособиями, диафильмами и кинофильмами. На них также возлагается контроль за ходом занятий и качеством подготовки учащихся по гражданской обороне.

В основу методики преподавания гражданской обороны положены практические занятия по выработке навыков и приемов защиты от оружия массового поражения.

Занятия с учащимися проводятся в доступной и доходчивой форме, при обязательном использовании табельного имущества, плакатов, диафильмов и кинофильмов.

Подготовка детей к защите от оружия массового поражения проводится также и в период нахождения их в летних пионерских и оздоровительных лагерях. Детей знакомят с поражающими факторами оружия массового поражения и способами защиты от него, прививают навыки пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты, обучают действиям по сигналам гражданской обороны, а также прививают навыки по оказанию самопомощи и взаимопомощи при получении травм.

Обучение детей проводится в виде бесед, тренировок, походов и игр по гражданской обороне с учетом их возраста. Беседы сопровождаются показом учебных кинофильмов, диафильмов и плакатов.

Все мероприятия по гражданской обороне обязательно должны проводиться в простой, увлекательной и доступной для пионеров форме и вызывать у них интерес и желание соревноваться при тренировках и играх.

В ходе тренировок, соревнований и игр по гражданской обороне широко используются индивидуальные средства защиты, табельные, перевязочные, подручные средства и рабочий инструмент (лопаты, ломы, кирки). Все занятия, тренировки и игры проводятся в присутствии врача или медицинской сестры.

Ко второй категории относятся рабочие, служащие, колхозники и неработающее население.

Рабочие и служащие объектов народного хозяйства и колхозники изучают всеобщий обязательный минимум знаний по гражданской обороне. Кроме того, они приобретают навыки ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в составе формирований гражданской обороны объекта. Занятия организуются и проводятся по месту работы руководителями предприятий, учреждений, колхозов и совхозов при оказании им методической помощи курсами гражданской обороны.

Изучение всеобщего обязательного минимума знаний по гражданской обороне населением, занятым в производстве, проводится в нерабочее время. Ответственность за организацию и обучение работающего населения несут начальники гражданской обороны объектов народного

хозяйства, учреждений, организаций, совхозов и колхозов.

Обучение рабочих, служащих и колхозников осуществляется проведением бесед, практических занятий с использованием техники, приборов, табельных и подручных средств в зависимости от содержания отрабатываемых вопросов.

Рабочие, служащие и колхозники для закрепления полученных знаний и приобретения практических навыков по защите от оружия массового поражения ежегодно проходят учения в соответствии с Положением о гражданской обороне СССР.

Обучение населения, не занятого в производстве (домохозяек, инвалидов, пенсионеров), возлагается на начальников и штабы гражданской обороны городов, городских (сельских) районов, на поселковые Советы и курсы гражданской обороны. В основу обучения положены организация групповых занятий, самостоятельное изучение памятки «Это должен знать каждый», а также демонстрация кинофильмов, диафильмов, чтение докладов и проведение специальных бесед.

В результате изучения всеобщего обязательного минимума знаний гражданской обороны каждый гражданин обязан:

знать поражающие факторы ядерного, химического и биологического оружия и способы защиты от него;

хорошо знать и умело пользоваться коллективными и индивидуальными средствами защиты;

усвоить правила и порядок действия по сигналам гражданской обороны;

знать порядок действий и правила поведения при рассредоточении и эвакуации в загородную зону;

умело вести себя в районах радиоактивного, химического и биологического заражения;

приобрести навыки в оказании медицинской само- и взаимопомощи;

владеть основными приемами и способами действий при ведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах массового поражения.

К третьей категории относятся учащиеся девятых классов общеобразовательных школ, училищ профтехобразования, студенты техникумов и вузов.

Учащиеся девятых классов общеобразовательных школ совершенствуют свои знания по способам защиты от оружия массового поражения, полученные ими в пятом классе и во время пребывания в пионерских лагерях. Юноши готовятся к действиям в составе разведывательных формирований, а девушки в составе санитарных дружин. Занятия ведут военные руководители и преподаватели «Гражданской обороны» школ и медицинские работники лечебных учреждений, выделяемые органами здравоохранения.

В ходе обучения учащиеся девятых и десятых классов должны изучить поражающие факторы ядерного, химического и биологического оружия; уметь грамотно и инициативно действовать по сигналам гражданской обороны; иметь навыки по оказанию первой помощи и самопомощи, а также по уходу за больными; знать способы защиты продуктов питания и воды; уметь обеззараживать одежду, обувь, оборудование и проводить санитарную обработку людей.

Учащиеся средних специальных учебных заведений готовятся как младший командный состав формирований гражданской обороны объектов в соответствии с профилем обучения, а девушки — как санитарные дружинницы. Учащиеся сельских школ, кроме того, должны быть обучены защите животных и сельскохозяйственных растений.

Учащиеся профессионально-технического образования изучают гражданскую оборону по специально разработанным для них программам с учетом профиля подготовки по специальности. Они готовятся как рядовой состав формирования гражданской обороны объектов.

Изучение гражданской обороны в профессионально-технических училищах занимает важное место в системе начальной военной подготовки молодежи к службе в Вооруженных Силах, укреплении обороноспособности страны, способствует военно-патриотическому воспитанию учащихся и проводится с целью подготовки их к защите от оружия массового поражения и к действиям в составе формирований гражданской обороны.

На изучение гражданской обороны в училищах с двухгодичным и бо́льшим сроком обучения отводится 35 учебных часов, а для училищ с одно- и полуторагодичным сроком обучения — 20 часов.

Учащиеся всех профессионально-технических училищ должны научиться защите от оружия массового поражения; изучить приборы радиационной и химической разведки и получить практические навыки в работе с ними; уметь действовать в составе формирований гражданской обороны с учетом получаемой ими производственной специальности.

Учащиеся с двухгодичным и более сроком обучения, кроме того, изучают мероприятия, повышающие устойчивость работы объектов народного хозяйства в военное время, и получают навыки по выполнению обязанностей в составе наблюдательного поста и разведывательного звена при ведении разведки.

Кроме перечисленных выше обязанностей, учащиеся гуманитарных техникумов и училищ, кроме того, должны уметь оказывать первую медицинскую помощь пораженным.

Студенты высших учебных заведений готовятся как средний командно-начальствующий состав гражданской обороны объектов народного хозяйства. Они, как будущие специалисты производства, подготавливаются к организации и практическому осуществлению мероприятий гражданской обороны на объектах и выполнению обязанностей командиров формирований в соответствии с профилем производственной специальности. Студенты-девушки гуманитарных и педагогических вузов готовятся как медицинские сестры запаса.

В процессе обучения гражданской обороне студенты высших учебных заведений должны изучить:

организацию гражданской обороны на объектах народного хозяйства, практическое осуществление мероприятий гражданской обороны в мирное и военное время, а также обязанности командиров формирований (по своему профилю);

нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий, повышающих устойчивость работы объектов народного хозяйства в военное время;

организацию и систему подготовки рабочих, служащих, учащихся и населения гражданской обороне.

Студенты педагогических вузов подготавливаются для проведения занятий по гражданской обороне с учащимися средних учебных заведений.

К четвертой категории относится руководящий состав среднего звена объектов народного хозяйства, колхозов, совхозов, государственных организаций, учреждений торговли, общественного питания и коммунально-бытового обслуживания и культуры.

Целью подготовки руководящего состава является изучение основных положений Устава, наставлений и программы обучения населения и формирований гражданской обороны.

В результате подготовки руководящий состав должен умело и грамотно проводить занятия с населением и личным составом формирований гражданской обороны, а также получить тренировку в управлении подразделениями при ведении спасательных работ в очагах массового поражения.

§ 2. ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

Программы в зависимости от цели и задач подготовки групп населения разрабатываются и утверждаются начальником гражданской обороны Союза ССР, руководителями министерств, ведомств и комитетов.

В программе подготовки по гражданской обороне учащихся пятых классов общеобразовательных школ приведены тематический план, расчет часов и метод проведения занятий, а также содержание программы с разработанными вопросами по каждой теме.

В примерной программе подготовки детей к защите от оружия массового поражения в период их пребывания в летних пионерских лагерях приведены организационно-методические указания, в которых изложены цели подготовки, организация и порядок проведения занятий, а также разработан тематический план с учебными вопросами по каждой теме. В конце программы дан перечень учебной литературы и пособий.

Программа подготовки населения по гражданской обороне (всеобщий обязательный минимум знаний) излагает организационно-методические указания по изучению гражданской обороны. В программе дан перечень тем и расчет часов по ним, а также содержание программы с учебными вопросами по каждой теме. В конце программы приведен перечень учебного имущества и по-

собий, необходимых для проведения обучения (на группу 25—30 человек).

В программе подготовки учащихся профессионально-технических училищ по гражданской обороне рассмотрены задачи обучения, организационно-методические указания, перечень тем и расчет часов по ним, содержание программ как по общему курсу, так и подготовки по профилю училищ.

Программа обучения учащихся с одно- и полутораго-дичным сроком обучения состоит из одной части, которая дается отдельным тематическим планом и является единой для всех училищ.

Программа подготовки учащихся средних специальных учебных заведений по курсу «Гражданская оборона» определяет задачи обучения, методические указания, руководства и пособия, перечень тем и количество часов по ним.

В программе также дан табель оснащения средних специальных учебных заведений учебным имуществом.

Программа подготовки студентов высших учебных заведений по курсу «Гражданская оборона» определяет организационно-методические указания, тематический план общего курса и подготовки по профилям.

В программе дано развернутое содержание каждой темы, указаны руководства и пособия, а также табель оснащения высших учебных заведений учебным имуществом по курсу «Гражданская оборона».

Программа подготовки по гражданской обороне руководящего состава среднего звена объектов народного хозяйства излагает организационно-методические указания, расчет часов по разделам обучения, рекомендует учебную литературу и пособия.

§ 3. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОБУЧЕНИЮ

К обучению рабочих, служащих, учащихся и студентов гражданской обороне для защиты от действия оружия массового поражения должны предъявляться определенные требования: коммунистическая партийность и научность; учить тому, что необходимо для защиты от оружия массового поражения; сознательность и активность обучения; последовательность и систематичность знаний; до-

ступность и наглядность преподавания; коллективизм и индивидуальный подход в обучении.

Коммунистическая партийность и научность в обучении обязывает преподавателя руководствоваться в своей работе указаниями партии, излагать учебный материал по гражданской обороне с точки зрения идеологии и политики Коммунистической партии и с позиций марксизма-ленинизма. Проводить обучение гражданской обороне в соответствии с требованием коммунистической партийности и научности — значит заботиться о повышении воспитательной стороны обучения, разоблачать реакционные взгляды буржуазных идеологов по вопросам войны.

Требование учить тому, что требуется для защиты населения и объектов народного хозяйства от воздействия оружия массового поражения, обязывает руководителя занятия знать основы теории и опыт, накопленный гражданской обороной по защите населения и повышению устойчивости объектов народного хозяйства. Владеть навыками и знаниями ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очаге массового поражения. Изучать и отрабатывать вопросы гражданской обороны главным образом практически на объекте народного хозяйства в обстановке, максимально приближенной к реальной.

Сознательность в обучении — это глубокое понимание целей и задач защиты Отечества. Руководитель занятий должен глубоко верить в силу знаний и умений, в теорию и практику гражданской обороны, понимать роль гражданской обороны в укреплении обороноспособности нашей страны, вселять эту веру обучаемым. Сознательность обучения обязательно вызовет интерес к изучаемому материалу, активность и старание в овладении необходимыми знаниями по гражданской обороне. В. И. Ленин указывал: «...Наши красноармейцы переносят такие тяготы, какие никогда не вынесла бы армия царского строя. Это объясняется тем, что каждый рабочий и крестьянин, взятый под ружье, знает, за что он идет, и сознательно проливает свою кровь во имя торжества справедливости и социализма. Это сознание массами целей и причин войны имеет громадное значение и обеспечивает победу» (В. И. Ленин. Изд. 4, т. 31, стр. 115).

Эти указания В. И. Ленина целиком относятся к обучению населения гражданской обороне. Если руководитель на первом же занятии объясняет характер ракетно-ядерной войны и необходимость еще в мирное время обучить население страны способам защиты от поражающего действия ядерного оружия, то в определенных условиях это может обеспечить успех занятий.

Сознательность в обучении — это прежде всего творческое овладение знаниями. Главное в обучении гражданской обороне не зубрежка, а понимание существа основных принципов защиты от оружия массового поражения и их практической полезности. Без сознательного отношения к учебе нельзя рассчитывать на успех подготовки формирований гражданской обороны, способных в любой момент и в любой обстановке вести спасательные работы в очагах массового поражения.

Последовательность и систематичность занятий придают стройность и организованность учебному процессу на объекте народного хозяйства; позволяют дать обучаемым необходимый минимум знаний по гражданской обороне, определенный программой. Рабочий или служащий, изучивший поражающие факторы оружия массового поражения, глубже поймет способы защиты от этого оружия, а получив необходимую тренировку в способах ведения спасательных работ, приобретает уверенность в свои силы и выдержку, необходимую в боевой обстановке.

Систематичность и последовательность в обучении необходимо соблюдать на каждом занятии и во всем учебном процессе. Не допускать перехода к изучению нового материала до тех пор, пока по-настоящему не усвоено пройденное.

Доступность и наглядность на занятиях способствуют приобретению обучаемыми хороших и прочных знаний по гражданской обороне. Это требование обязывает руководителя занятий по гражданской обороне знать уровень подготовки обучаемых, запас их знаний по вопросам защиты от оружия массового поражения.

В ходе обучения рабочим и служащим объектов народного хозяйства, не имеющим военной подготовки, приходится дополнительно разъяснять терминологию. А лицам, не имеющим среднего образования, следует объяснять поражающее действие оружия массового по-

ражения в доступной для них форме, с иллюстрацией наглядных пособий, не снижая теоретического уровня.

В системе обучения гражданской обороне на объектах народного хозяйства осуществить это требование вполне возможно, так как руководитель занятия — это их старший товарищ, который хорошо знает подготовку каждого рабочего и служащего своего формирования.

Приемы действий рабочих и служащих по ведению спасательных работ вначале отрабатываются в простых условиях, без учета времени. Затем переходят к действиям в ограниченное время, в сложных условиях обстановки. Путь обучения от простого к сложному — это и есть путь максимального сближения действий рабочих и служащих объектов на занятиях и учениях по гражданской обороне с действиями в реальных условиях.

Индивидуальный подход в обучении гражданской обороне имеет очень важное значение. Основу индивидуального подхода составляет всестороннее знание людей. Руководитель должен знать рабочего и служащего своего формирования, каков он есть в действительности, со всеми его слабостями, нуждами и духовными запросами. На занятиях необходимо создавать условия, позволяющие всем успешно овладевать знаниями, и в то же время индивидуально подходить к каждому из них.

В ходе обучения руководитель должен видеть, как обучаемый овладевает знаниями, умениями и навыками по гражданской обороне. Что ему дается легко, а что труднее. Помогать ему разрешать наиболее трудные вопросы или приобретать практические навыки.

В ходе обучения очень важно вовремя заметить ошибку в действиях обучаемого. Иначе он может привыкнуть к неправильным приемам. А чтобы установить ошибку, надо тщательно проследить за действиями каждого обучаемого на занятиях.

§ 4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Организация и планирование боевой подготовки гражданской обороны объектов народного хозяйства имеют целью обеспечить постоянное повышение уровня боевой подготовки штабов, служб и формирований гражданской обороны.

Организация и планирование боевой подготовки личного состава объектов народного хозяйства осуществляется на основании приказа начальника ГО объекта. Боевая подготовка личного состава объектов народного хозяйства планируется на весь учебный год.

При планировании боевой подготовки на объектах народного хозяйства разрабатываются:

приказ начальника гражданской обороны объекта по итогам боевой подготовки за прошлый и задачи на новый учебный год (Приложение XXIII);

план боевой подготовки личного состава гражданской обороны объекта на учебный год (Приложение XXIV);

расписание занятий с личным составом всех категорий обучаемых (Приложение XXV).

Мероприятия боевой подготовки объекта на месяц разрабатываются на основании годового плана и включаются в месячные планы работ штаба ГО специальным разделом «Боевая подготовка».

Учет боевой подготовки должен быть своевременным, постоянным и объективно отражать все проводимые мероприятия по обучению личного состава объекта народного хозяйства.

В штабе ГО объекта народного хозяйства ведутся:

журнал учета занятий с командирами формирований, а также с рабочими и служащими по группам (в цехах, отделах, участках, бригадах, сменах) (Приложение XXVI);

учет проведенных учений ГО, штабных тренировок, соревнований по гражданской обороне (Приложение XXVII);

учет подготовки личного состава гражданской обороны промышленного объекта народного хозяйства;

индивидуальный учет подготовки командно-начальствующего состава гражданской обороны, проходящего подготовку по гражданской обороне вне объекта народного хозяйства.

Ответственность за ведение учета боевой подготовки возлагается на начальников штабов ГО объекта.

Штабы ГО организуют постоянный контроль за ходом боевой подготовки, результаты отмечают в журнале учета занятий.

Отчетность по боевой подготовке осуществляется согласно табелю срочных донесений. Она должна строго

отражать фактическое состояние боевой подготовки за соответствующий период времени.

Основу отчетных документов составляют достоверные цифровые данные в соответствии с формами отчетных документов, дополняемые кратким докладом, в котором необходимо изложить:

проведенные организационные и подготовительные мероприятия по боевой подготовке перед началом нового учебного года;

общее состояние боевой подготовки объекта народного хозяйства;

отделы, цехи, службы, участки, которые достигли лучших результатов в боевой подготовке;

краткую характеристику проводимых объектовых учений и учений с формированиями, положительные стороны и недостатки;

состояние учебно-материальной базы и как она обеспечивает качественное проведение боевой подготовки;

состояние пропаганды знаний по гражданской обороне, формы и методы пропаганды; использование радио, кино, печати, организацию выставок, проведение лекций, бесед, докладов по вопросам гражданской обороны;

основные недостатки в боевой подготовке, имевшие место в соответствующем периоде обучения, с приказом конкретных примеров причины недостатков;

общие выводы, предложения и просьбы, направленные на улучшение боевой подготовки.

Обучение рабочих, служащих и колхозников на объектах народного хозяйства проводится по принципу «старший обучает младшего». Подбор и подготовка руководителей занятий по гражданской обороне является одной из основных задач штаба. Для подготовки руководителей занятий среднего командного звена привлекается командно-начальствующий состав и специалисты служб и штаба гражданской обороны объекта.

В целях совершенствования подготовки рабочих и служащих и обучения населения, не занятого в производстве, штаб гражданской обороны объекта совместно с общественными организациями под руководством партийного комитета проводит в жилом секторе своего объекта пропаганду знаний по защите от оружия массового поражения, используя в этих целях устную и наглядную агитацию, печать, радио, кино.

§ 5. ПОДГОТОВКА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ К ЗАНЯТИЯМ И РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Подготовка руководителя к занятию — одно из непременных условий, обеспечивающих успех обучения по гражданской обороне на объекте. В. И. Ленин указывал: «Никакой контроль, никакие программы и т. д. абсолютно не в состоянии изменить того направления занятий, которое определяется составом лекторов» (В. И. Ленин. Изд. 5, т. 47, стр. 194).

Из этого указания В. И. Ленина следует, что состав преподавателей, система их педагогических взглядов, строй их мыслей, их мастерство и эрудиция — одно из определяющих условий обучения по гражданской обороне на объекте.

Подготовка руководителя к занятиям включает: изучение программы подготовки; подбор и изучение литературы (уставов, наставлений, руководств и учебных пособий); определение цели занятия; формулировку учебных вопросов; распределение времени на изучение этих вопросов; выбор метода занятия по каждой теме; разработку учебно-методического материала (план-конспект, методическая разработка) и представление его на утверждение; подготовку аудитории, наглядных пособий и учебной аппаратуры там, где это необходимо.

В результате изучения руководителем программы, литературы и руководящих материалов он должен не механически зазубривать, а глубоко вникнуть в содержание уставных положений, тематику, учебные вопросы и в распределение учебного времени, уяснить общий объем и последовательность изучения учебных вопросов.

Не менее ответственным этапом подготовки преподавателя к занятиям является разработка учебно-методического материала.

Разрабатывая учебно-методический материал, руководитель определяет, что следует изложить в виде рассказа, как сочетать объяснение с показом, какие использовать факты, цифры и наглядные пособия. При обучении рабочих и служащих объекта народного хозяйства гражданской обороне программы рекомендуют отрабатывать учебные вопросы главным образом методом практических занятий с привлечением техники, приборов, табельных и

подручных средств, демонстрации кинофрагментов, диафильмов и других наглядных пособий.

Занятия по темам, в которых освещаются поражающие факторы ядерного оружия, способы защиты от оружия массового поражения, эвакуация и рассредоточение рабочих и служащих объекта, действия по сигналам гражданской обороны, основы организации и ведения спасательных работ, правила поведения и действия в очагах ядерного поражения, химического и биологического заражения, рекомендуется проводить практически, сопровождая их показом кинофильмов, диафильмов и плакатов.

Содержательность занятия, яркость его изложения во многом зависят от того, какой фактический материал привлечен. Поэтому при подготовке к занятию руководитель обязан изучить материалы XXIII съезда КПСС и Программу КПСС по вопросам обороны нашей Родины. Кроме того, необходимо подобрать злободневный материал так, чтобы факты отличались новизной и помогли бы руководителю глубже раскрывать агрессивный курс империалистов. Однако не следует перегружать занятие фактами.

Как правило, практические занятия и учения гражданской обороны проводятся после лекций, бесед и других классно-групповых занятий. Желательно, чтобы обучаемые самостоятельно работали над рекомендованной литературой. Лекция, беседа и классно-групповое занятие вооружают рабочих и служащих фактами, выводами и обобщениями не только по теории, но и практике гражданской обороны, дают всестороннюю подготовку к учениям.

Для того чтобы правильно вести занятия по гражданской обороне, необходимо изучить и знать методы и формы обучения.

§ 6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Основой обучения по гражданской обороне является марксизм-ленинизм, который вооружает руководителя, рабочих и служащих методом научного исследования и раскрывает задачи и цели подготовки и воспитания защитников социалистического Отечества. Руководящий принцип нашей педагогики — партийность, утверждение

руководящей роли Коммунистической партии в создании и совершенствовании гражданской обороны. Принцип партийности обязывает руководителей предприятий, партийные, профсоюзные и политические организации рассматривать обучение и воспитание рабочих и служащих по гражданской обороне, как часть основных мероприятий по защите от оружия массового поражения.

Организация учебного процесса должна обеспечивать сочетание теоретических знаний с практическими задачами гражданской обороны объекта народного хозяйства.

Методы обучения — это пути и способы, при помощи которых руководитель передает, а обучаемые приобретают знания, умения и навыки по гражданской обороне; пути формирования из рабочих, служащих, колхозников, учащихся и студентов бойцов и командиров гражданской обороны.

Формы обучения — это понятие, относящееся к организационной стороне процесса обучения. Они предусматривают состав учебных групп, структуру и метод занятия, место и продолжительность его проведения, роль и специфику деятельности обучаемых. Таким образом, форма обучения является более широким понятием, чем метод, в том смысле, что при одной форме обучения гражданской обороне могут применяться несколько методов.

Перечисленные методы и формы применяются в различной последовательности в зависимости от конкретных задач и условий обучения. Не следует превращать какой бы то ни было метод или форму в универсальный; необходимо применять различные методы и формы, могущие способствовать обучению и воспитанию инициативных и деятельных бойцов и командиров гражданской обороны.

Лекция—это развернутый научный анализ основных вопросов или группы вопросов, теории и практики гражданской обороны в соответствии с учебной программой. Лекция как метод обучения, играет большую роль в занятиях по гражданской обороне.

В лекции не должно быть излишних подробностей и тем более элементов упражнений. Лекция, являясь связующим звеном между теорией и практикой, должна отвечать на вопрос, что и как нужно сделать по защите от

оружия массового поражения. Лекцию читает либо сам Начальник гражданской обороны объекта, либо высококвалифицированные работники гражданской обороны объекта по основным вопросам теории и практики гражданской обороны.

Лекция обычно по своей структуре подразделяется на три составные части: введение, основная часть и заключение.

Во введении руководитель занятия в кратком изложении знакомит слушателей с темой и основными вопросами.

В основной части лекции раскрывается идейно-теоретическое содержание темы. Рассматриваются достижения науки и практики в области гражданской обороны. Делаются обобщения и даются выводы.

В заключительной части лекции, которая должна быть лаконичной, подводится итог всему изложенному, делаются общие теоретические и практические выводы. Лекция должна вызвать у обучаемых интерес к углубленной самостоятельной работе по изучению вопросов гражданской обороны.

Классно-групповое занятие как форма обучения применяется в учебных заведениях на занятиях по темам гражданской обороны, не связанным с изучением техники и не предполагающим практической отработки способов и приемов действий в очагах массового поражения. В ходе занятий одновременно с сообщением учебного материала осуществляется его усвоение путем решения задач по оценке устойчивости объекта от воздействия поражающих факторов ядерного взрыва, нахождения оптимального режима пребывания населения в зоне радиоактивного заражения. Занятия проводятся с использованием схем, плакатов, таблиц, стендов, макетов и тренировочной аппаратуры.

Практическое занятие — один из основных методов обучения гражданской обороне — способствует закреплению теоретических знаний, прививает практические навыки работы с приборами радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля, пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты, а также дает некоторые навыки выполнения практических расчетов по оценке радиационной, химической и бактериологической обстановки и определению сил и средств

гражданской обороны для ведения спасательных работ в очагах массового поражения.

Семинарское занятие — форма обучения, позволяющая углубить и расширить полученные ранее знания и проверить степень усвоения пройденного материала.

Начинается семинар кратким вступительным словом руководителя. После вступительного слова руководитель занятия активными и разумными действиями направляет обсуждение в нужном направлении. При этом он добивается, чтобы слушатели не только перечисляли факты, но и анализировали их, выражали свое отношение к ним, давали им политическую оценку, показывали, что в них поучительного, какие надлежит сделать выводы для решения практических задач у себя на объекте.

Главнейшая обязанность руководителя — следить за разрешением основных вопросов темы, не давать дискуссии уходить от них. Следя за содержанием выступлений, нельзя оставаться безучастным к культуре речи обучаемых. Необходимо учить их грамотно выражать свои мысли.

Консультация — метод учебного занятия предназначенный для углубления знаний по определенным вопросам и практике гражданской обороны, а также для оказания методической и организационной помощи. По форме консультация может быть групповой или индивидуальной. В учебных заведениях консультация дается студентам и учащимся перед проведением группового упражнения и перед зачетом по курсу «Гражданская оборона».

Экскурсия — форма учебного занятия, имеющая цель ознакомить рабочих и служащих с выставкой гражданской обороны, коллективными средствами защиты, командным пунктом или техникой гражданской обороны. Каждая экскурсия должна носить не только познавательный характер, но и быть связующим звеном теории с практикой.

Рассказ — это живое и образное изложение учебного материала. Рассказ как метод обучения имеет свой сюжет и отличается красочностью, увлекательностью. Посредством живого слова руководитель знакомит обучаемых с решениями партии и правительства об укреплении обороны страны, с приказами Начальника гражданской обороны СССР, министерства или ведомства.

Объяснение — это метод обучения. Оно характерно хорошо продуманной системой доказательств и сравнений.

Беседа — метод обучения, когда руководитель и обучаемые в развернутом диалоге углубляют ранее полученные знания или рассматривают проблемные вопросы.

Беседу необходимо вести так, чтобы отвечающий высказывал свое действительное мнение, а не зазубренные, но не понятые им формулировки.

Вести беседу — значит направлять обсуждение в нужное русло, критически анализировать выступления обучаемых, соединять теорию с практикой, увязывать с практическими задачами объекта гражданской обороны.

Показ и демонстрация как метод обучения предполагает образцовый пример, который должны повторять обучаемые. Делать, как руководитель,—самый короткий и верный путь овладения навыками гражданской обороны. Научить пользоваться приборами, защитной одеждой, вести спасательные работы быстро и надежно можно прежде всего путем показа. Увидеть и повторить самому под контролем руководителя — успех обучения. Без показа немыслимы практические занятия по гражданской обороне. На достижение учебной цели можно рассчитывать только тогда, когда обучаемые правильно усвоили показанное.

Вначале, при изучении техники, приборов, способов ведения спасательных работ показ и следование примеру проводятся без излишнего усложнения и обязательно медленно. В дальнейшем основное внимание должно быть сосредоточено на показе в определенных условиях обстановки, максимально приближенной к боевой.

Упражнения и тренировки — метод сознательного многократного повторения приемов и действий. Этот метод может оказать решающее значение при действиях сил гражданской обороны в очаге поражения.

Чтобы спасти людей из разрушенного горящего здания, заваленного укрытия и не получить при этом самому опасную дозу облучения в условиях радиоактивного заражения, нужно действовать так, чтобы каждая минута и секунда были на учете, т. е. действовать быстро и точно. А быстрота и точность вырабатываются на упражнениях и тренировках.

Метод упражнений и тренировок, хотя и требует упор-

ного труда, напряжения умственных и физических сил,— это верный путь достижения высокого мастерства и закаливания воли бойца гражданской обороны.

Программы обучения по гражданской обороне непременно требуют проведения упражнений и тренировок на практических занятиях и на учениях ГО объекта народного хозяйства.

Упражнения и тренировки следует разделять на два вида: одиночные и групповые. В одиночных упражнениях и тренировках вырабатываются индивидуальные навыки. В групповых упражнениях и тренировках преследуется цель слаженности действий звена, группы, команды, отряда и формирования гражданской обороны.

Самостоятельная подготовка — метод обучения, позволяющий расширить, углубить и уточнить основные знания по гражданской обороне. Этот метод особенно необходим для обучения руководящего и командного состава гражданской обороны.

Главное в самостоятельной подготовке — работа с книгой как важнейшим источником знаний.

Групповое упражнение — одна из основных форм обучения по оперативно-тактическим темам гражданской обороны. Групповое упражнение предполагает выработку у обучаемых навыков в управлении звеньями, группами, командами и отрядами при проведении оборонных мероприятий на объекте в мирное время и спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очаге массового поражения.

На групповом упражнении командно-начальствующий состав учится управлять подразделениями и формированиями в обстановке, близкой к реальной. Причем всегда уделяется особое внимание вопросам организации, разведки и ведению спасательных работ.

Групповое упражнение может проводиться на планах, картах, макете, на ящике с песком и непосредственно на объекте народного хозяйства. На групповом упражнении для отработки учебного вопроса все рабочие и служащие условно находятся на одной должности, наиболее типичной для данной темы. По каждому отрабатываемому вопросу обучаемые (два — три человека) излагают свое решение.

Проведение занятий на макете местности (макете объекта народного хозяйства) является прогрессивной

формой обучения в системе гражданской обороны, позволяющей наиболее полно и тщательно отрабатывать учебные вопросы. На ящике с песком (макете объекта) можно отрабатывать во всех деталях действия разведывательных подразделений, отрядов обеспечения движения, организацию спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, порядок смены подразделений, управление силами и другие вопросы, так как в этом случае можно создать обстановку, максимально приближенную к реальной.

С помощью условных знаков и макетов на занятиях можно изучить способы ведения разведки, построения походных колонн на марше, выдвижение формирования к очагу поражения, преодоление зон заражения и пожаров, порядок ввода сил в очаг поражения, организацию посменных работ и другие учебные вопросы.

Зачет (итоговое проверочное занятие) — метод обучения, завершающий цикл учебного процесса по теории и практике гражданской обороны.

Штабная тренировка — метод обучения, предназначенный главным образом для повышения слаженности и культуры в работе штаба или служб гражданской обороны объекта. Она проводится на картах или плане.

Учения гражданской обороны — это высшая и наиболее сложная форма обучения формирований, его командиров и штабов гражданской обороны, всего населения организации и ведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Проводятся они на завершающей стадии обучения в целях закрепления полученных знаний и совершенствования практических навыков по защите от оружия массового поражения, а также проверки сил и средств гражданской обороны объекта народного хозяйства.

Учение только тогда принесет пользу, когда при его проведении будет создана обстановка, максимально приближенная к реальной.

На каждом учении обязательно проверяется реальность плана гражданской обороны объекта и на этой основе разрабатываются наиболее целесообразные способы решения сложных задач гражданской обороны, повышение ее боеготовности.

Для проведения учения гражданской обороны на объекте народного хозяйства разрабатывается учебно-

методический материал: замысел, задание, план и приложения к ним.

Замысел учения включает: наименование темы; учебные цели; общее время на тему; учебные вопросы и расчет времени на отработку их; место проведения занятия; состав обучаемых; исходную обстановку; ход занятия; какими методами и способами решаются учебные вопросы и достигается цель занятия; варианты действий и решений обучаемых.

Замысел разрабатывается на карте или плане объекта народного хозяйства графическим способом и поясняется легендами, таблицами, графиками.

В полном соответствии с замыслом разрабатывается задание для обучаемых. Задание включает: наименование темы: общие сведения о действиях противника и обстановке, сложившейся к началу занятия (обстановка, в которой начинается отработка учебных вопросов темы); сведения о состоянии и действиях гражданской обороны на объекте народного хозяйства и в городе (районе).

Во втором разделе задания даются сведения об обстановке, возникшей в том звене, в пределах которого придется решать задачи: сведения о поражениях людей, разрушениях, пожарах на объекте народного хозяйства, зараженности местности на пути следования формирования и в районе ведения им спасательных работ; положение и действия сил гражданской обороны к определенному оперативному времени, а также действия соседей, сил и средств, приданных на усиление. Эти сведения могут сообщаться обучаемым в виде указаний или приказа старшего начальника по гражданской обороне. Они могут быть даны как информация соседей или донесений командиров подразделений с мест работ.

В третьем разделе задания даются сведения о состоянии сил и средств формирований объекта, их политико-моральное состояние, оснащенность, укомплектованность подразделений личным составом, состояние пункта управления, средства связи, состояние дороги на пути следования формирования. Здесь же сообщаются метеоданные — скорость и направление приземного и среднего ветра, температура, предполагаются ли осадки, продолжительность светлого времени, облачность в баллах.

В конце задания рекомендуется или обязывается прочитать литературу при подготовке к учению, что выпол-

нить к началу учения и к чему быть готовым (решить задачу, доложить обстановку и т. п.).

К заданию прилагаются схема обстановки, таблицы, формы документов, которые необходимо знать обучаемым.

В плане проведения учения указываются: тема, цель, время, учебные вопросы, ход занятия, действия обучаемых и варианты их решений по вводным, разбор занятия.

На разборе учения руководитель рассматривает следующие вопросы: тема, цель учения, замысел, план действия обучаемым; оценка их действий; указания по устранению отмеченных недостатков и задачи обучения гражданской обороне на объекте народного хозяйства.

Методический материал обсуждается штабом ГО. Этим главным образом обеспечивается его теоретическая глубина и структурная четкость. Все части (разделы) методического материала должны быть взаимосвязаны, отличаться строгой логичностью и огромной силой доказательств, простотой и ясностью изложения.

К методическому материалу предъявляются следующие основные требования:

соответствие решениям Коммунистической партии и Советского правительства, приказам Начальника ГО СССР, Министерства, ведомства, уставу и наставлениям, а также программе подготовки по гражданской обороне;

раскрытие руководящей и организующей роли КПСС в деле совершенствования гражданской обороны, пропагандирование достижений советского народа в укреплении обороны, неустанное ведение беспощадной критики буржуазной теории, воспитание у обучаемых ненависти к врагам и преданности своему народу, родной Коммунистической партии;

формирование у обучаемых марксистско-ленинского мировоззрения и научного мышления, создание определенной научной и логической последовательности и связи с предыдущими и последующими темами программы обучения;

привитие у обучаемых интереса к знаниям, умению и навыкам по гражданской обороне;

систематическое поддерживание учебно-методического материала на уровне последних требований приказов Начальника ГО СССР и достижений науки и техники;

увязывание теоретических положений с практикой подготовки личного состава, опытом, накопленным гражданской обороной на объектах народного хозяйства;

теоретические положения должны освещать пути осуществления еще нерешенных задач;

соответствие объему темы с последовательным и логическим раскрытием ее основных вопросов на научной основе;

теоретические знания обязательно должны закрепляться практическими действиями на объекте народного хозяйства в условном очаге поражения.

§ 7. ПРОПАГАНДА ЗНАНИЙ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

В настоящее время на объектах народного хозяйства организуется и проводится большая работа по пропаганде знаний гражданской обороны среди населения, которая имеет целью добиться такого положения, чтобы каждый рабочий, служащий и колхозник усвоил и твердо знал поражающие свойства оружия массового поражения, а главное, средства и способы защиты от него и умел бы применить их на практике в очаге массового поражения.

В Постановлении Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР о состоянии и мерах улучшения работы ДОСААФ, говорится, что «...Повышение уровня оборонно-массовой работы среди населения следует рассматривать как одну из важнейших задач партийных, советских, профсоюзных и комсомольских организаций».

Важнейшей формой мобилизации коммунистов, комсомольцев и членов профсоюза являются собрания актива общественных организаций, на которых обсуждаются вопросы укрепления обороноспособности и совершенствование гражданской обороны на объектах народного хозяйства.

Хорошо зарекомендовали себя и такие формы, как выставки гражданской обороны на объекте, освещение хода социалистического соревнования по гражданской обороне в цехах и отделах объекта, организация бесед, показ кинофильмов по гражданской обороне, выступления руководителей, рабочих, служащих и колхозников

по местному радио с обменом опытом по организации и ведению гражданской обороны на участках объекта.

Проведение экскурсий на городские, центральные и другие выставки гражданской обороны с последующим обсуждением их на тему: что поучительного дало посещение выставки, какие улучшения необходимо внести в организацию гражданской обороны на объекте.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Основные отравляющие

Наименование и шифр ОВ, принятые в армии США	Температура, °С		Боевое состояние, цвет, запах	Средняя смертельная доза при действии	
	кипения	замерзания		через органы дыхания	через кожу
Зарин	+150	— 50	Жидкость, бесцветная или желтоватая, почти без запаха	0,05 *мг/л* при 5 *мин* экспозиции	3÷7 *мг* на 1 *кг* веса человека
Зоман	+200	— 80	Жидкость, бесцветная, слабый запах камфоры	Действует в 10 раз сильнее зарина	
Vx-газы	Высококипящие		Аэрозоли или жидкость без запаха	Действует в сотни раз сильнее зарина	
Иприт (перегнанный)	+217	+14,5	Пары или жидкость, слабый чесночный запах	0,07 *мг/л* при экспозиции 30 *мин*	50 *мг* на 1 *кг* веса человека
Синильная кислота	+26	—14	Газообразное, запах горького миндаля	0,4 *мг/л* при экспозиции 1 *мин*	
Фосген	+8	—120	Газообразное, бесцветный, запах прелого сена	0,5 *мг/л* при экспозиции 10 *мин*	

вещества армии США

Время появления первых симптомов поражения	Физиологическое действие	Средства защиты	Средства дегазации	Первая помощь
При вдыхании очень быстро, при попадании на кожу — через 30 ÷ 60 *мин*	Нервно-паралитическое	Противогаз и защитная одежда	Аммиачно-щелочной раствор или водный раствор хлорной извести или гипохлорита кальция (ДТС-ГК)	Индивидуальный противохимический пакет, шприц-тюбик, атропин
То же, что и зарин	То же	То же	То же	То же
»	»	»	Водные растворы хлорной извести или гипохлорита кальция	»
4—24 *ч*	Кожно-нарывное		Хлорная известь и другие хлорактивные вещества и их растворы	Индивидуальный противохимический пакет
Немедленно	Общеядовитое	Противогаз	На открытом воздухе не требуется, в помещении проветрить	Антидот, амилнитрит
»	Поражение органов дыхания	»	То же	Покой, тепло, кислород

31—3085

Приложение II

Возбудители основных инфекционных заболеваний, которые могут быть применены противником в качестве биологических средств

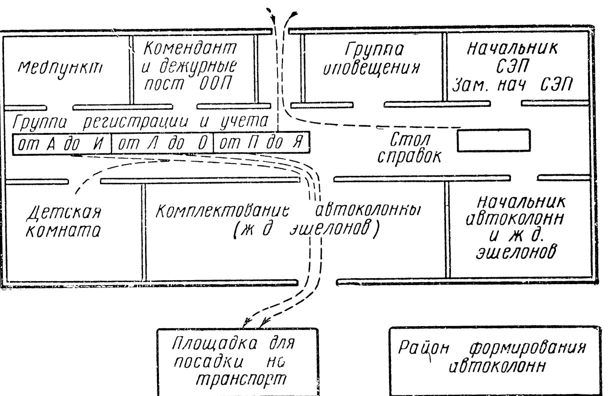
Виды возбудителей	Средний инкубационный период в сутках	Опасность больного для окружающих	Срок обсервации в сутках	Срок карантина и условия его установления
Биологические инфекции				
Возбудитель чумы	1—3	Очень опасен	—	6 суток
Возбудитель сибирской язвы	1—3	Мало опасен	8	Может устанавливаться на 8 суток при массовой заболеваемости и наличии контактного распространения
Возбудитель туляремии	3—6	Не опасен	6	Не устанавливается
Возбудитель ложного сапа (мелиопдоза)	2—3	Опасен	14	Может устанавливаться на 14 суток при массовой заболеваемости и наличии контактного распространения
Возбудитель сапа	2—3	»	14	То же
Возбудитель холеры	1—3	Очень опасен	—	6 суток
Ботулинистический токсин	2—24 *ч*	Не опасен	2	Не устанавливается
Риккетсиозные инфекции				
Возбудитель сыпного тифа	10—14	Опасен при наличии вшивости	23	Может устанавливаться на 23 суток при массовой заболеваемости и наличии вшивости

Виды возбудителей	Средний инкубационный период в сутках	Опасность больного для окружающих	Срок обсервации в сутках	Срок карантина и условия его установления
Возбудитель ку-лихорадки	10—20	Не опасен	26	Не устанавливается
Возбудитель лихорадки скалистых гор	3—10	»	14	То же
Вирусные инфекции				
Возбудитель натуральной оспы	13—14	Очень опасен	—	17 суток
Возбудитель американских лошадиных энцефаломиелитов	От 2—3 до 10	Не опасен	21	Не устанавливается
Возбудитель желтой лихорадки	3—6	Опасен при наличии комаров-переносчиков	12	Может устанавливаться на 12 суток при массовой заболеваемости и наличии комаров-переносчиков
Возбудитель пситтакоза	8—15	Опасен	15	Может устанавливаться на 15 суток только при массовой заболеваемости и наличии контактного распространения
Грибковые инфекции				
Возбудитель кокцидиоидомикоза	10—14	Не опасен	15	Не устанавливается

Приложение III

Схема
сборного эвакуационного пункта (СЭП)

Сборные эвакуационные пункты развертываются вблизи жел.-дор. станций, пристаней и других мест погрузки для проведения эвакуации населения



Состав СЭП:

1. Начальник СЭП	—1
2. Зам. нач. СЭП	—1
3. Группа оповещения	—15—20
4. Группа регистрации и учета	— 6— 9
5. Стол справок	—1
6. Охрана общественного порядка	—2
7. Комендант и дежурные	—5
8. Медпункт	— 2— 3
9. Нач автоколонны	— 2— 3
10. Нач жел-дор. эшелона	— 2
11. Детская комната	— 2
Всего	—39—49 человек

Приложение III, а

Функциональные обязанности состава СЭП

Начальник СЭП организует работы всех элементов пункта в соответствии с инструкцией и руководит ими.

Заместитель начальника пункта по политчасти организует партийно-политическую работу.

Помощники начальника организуют работу группы оповещения и группы регистрации и учета, следят за работой пункта посадки, докладывают начальнику СЭП о количестве эвакуированных в установленное время.

Порядок работы группы оповещения устанавливается в зависимости от конкретных условий. В том случае, когда рабочие и служащие живут недалеко от предприятия, один из вариантов может быть следующий.

Группа оповещения оповещает население, рабочих и служащих, вручает гражданам эвакуационные удостоверения, разъясняет им, когда явиться на СЭП, докладывает начальнику СЭП о выполнении задания (оповещения).

В других случаях оповещение может проводиться через рабочих и служащих предприятий или при помощи технических средств связи. При этом эвакуационные удостоверения могут заполняться и выдаваться заблаговременно или на сборных пунктах.

Группа регистрации и учета регистрирует прибывших эвакуируемых или рассредоточиваемых, указывает им, куда следовать на посадку, и делает отметки в списках о явке.

Комендант с дежурными обеспечивает формирование эвакуированных в колонны, наблюдает за порядком в колоннах, назначает старших автомашин (ж.-д. вагонов), отправляет колонны на место посадки, докладывает начальнику СЭП об убытии каждой автоколонны (ж.-д. эшелона).

Пост охраны общественного порядка обеспечивает на всей территории СЭП порядок и безопасность.

Медицинский пункт оказывает первую помощь заболевшим, следит за санитарным состоянием в районе СЭП.

Детская комната оказывает помощь детям и матерям с детьми.

Начальники автоколонны (железнодорожных эшелонов) выполняют свои обязанности в соответствии с разработанными для них инструкциями.

Приложение IV

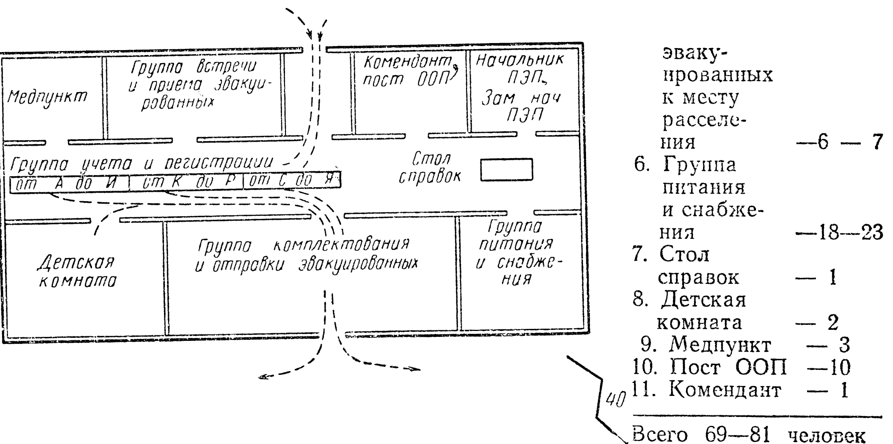
Схема
приемного эвакуационного пункта (ПЭП)

Приемные эвакуационные пункты организуются в сельской местности для встречи и приема эвакуированных. ПЭП проводит регистрацию и учет прибывших эвакуированных, распределяет их по местам расселения, обеспечивает их транспортом для доставки в пункты расселения

Состав ПЭП:

1. Начальник ПЭП — 1
2. Зам. нач. ПЭП — 1
3. Группа встречи и приема эвакуированных —16—21
4. Группа учета и регистрации — 9—11
5. Группа комплектования и отправки эвакуированных к месту расселения —6 — 7
6. Группа питания и снабжения —18—23
7. Стол справок — 1
8. Детская комната — 2
9. Медпункт — 3
10. Пост ООП —10
11. Комендант — 1

Всего 69—81 человек



Приложение IV, а

Функциональные обязанности состава ПЭП

Начальник ПЭП организует работу всех групп пункта в соответствии с инструкциями и руководит ими.

Группа встречи и приема поддерживает постоянную связь с железнодорожной станцией высадки; организует встречу эшелона (автоколонны) и высадку людей; оказывает помощь престарелым, инвалидам и женщинам с малолетними детьми при выгрузке и следовании к пункту приема.

Группа регистрации и учета проводит регистрацию и учет прибывших людей, распределяет их по пунктам расселения, ведет учет загрузки транспорта и распределяет его для доставки людей к местам расселения.

Группа комплектования и отправки эвакуируемых и рассредоточиваемых по местам расселения комплектует транспортные колонны, проводит посадку и отправку людей к местам расселения.

Медпункт оказывает первую медицинскую помощь заболевшим и следит за санитарным состоянием пункта приема.

Пост охраны общественного порядка обеспечивает соблюдение порядка и безопасности граждан на территории высадки и приемного пункта.

Личный состав детской комнаты оказывает помощь матерям с малолетними детьми.

Приложение V

Количество материалов, необходимых для приспособления подвала под убежище вместимостью 100 человек

Наименование и размеры материалов	Количество, $м^3$	Вес, *кг*
Бревна ∅=22 *см*	10	7000
» ∅=20 *см*	5	3500
» ∅=19 *см*	0,83	581
» ∅=16 *см*	0,26	182
» ∅=14 *см*	3,68	2576
» ∅=12 *см*	0,2	140
Подтоварник ∅=8 *см*	0,08	56
Жерди ∅=5—7 *см*	0,51	357
Бруски 5×10 *см*	1,22	732
Доски толщиной 5 *см*	3	1800
4 *см*	7	4200
2,5 *см*	4,76	2856
Фанера толщиной 1,5 *мм*	0,02	14
Песок фракцией 0,5—1 *мм* (70—95%)	25,2	—
Гравий мелкий фракцией 5—10 *мм*	0,36	—
Гравий крупный фракцией 25—30 *мм*	1,44	—
Насыпной грунт	4,2	—
Плотно утрамбованный грунт	1,6	—
Рулонный материал	278 $м^2$	—
Ветошь	—	1,5
Пакля	—	4,5
Цементно-песчаный раствор	0,006	12,6
Скобы 300×100×10 *мм*, шт	560	174
Скобы 200×80×8 *мм*, шт	40	5,6
Гвозди длиной 50 *мм*	—	16,4
» » 70 *мм*	—	1,6
» » 100 *мм*	—	31
» » 120 *мм*	—	7,4
» » 150 *мм*	—	1,4
Проволока ∅=2—3 *мм*	—	1,8
Проволока ∅=4 *мм*	—	2
Петли дверные, шт	4	—
Шурупы 4×25, шт	24	0,03

Общий вес 24 586 *кг*

Трудоемкость работ по приспособлению подвала под убежище составляет 625 человеко-часов. Количество мест для сидения —100, для лежания—26; площадь пола на 1 человека—0,66 $м^2$; объем помещения на 1 человека — 1,46 $м^3$; вход один; упрощенных аварийных выходов два.

Приложение VI

Материалы для изготовления упрощенной фильтро-вентиляционной установки производительностью 300 $м^3/ч$

Материалы	Количество
Песок крупностью 0,15—2 *мм*, $м^3$	12
Гравий крупностью 5—40 *мм*, $м^3$	0,85
Бревна ∅ 100—150 *мм*, $м^3$	0,9
Доски толщиной 40—50 *мм*, $м^3$	0,5
Тес (при отсутствии досок), $м^3$	0,4
Рубероид или толь, $м^2$	25
Материал для герметичных оболочек мехмешков (клеенка, прорезиненная ткань и т. п.), $м^2$	5
Материал для внутренних оболочек (мешковина, прочная ткань), $м^2$	5
Листовая сталь толщиной 1 *мм, кг*	1,5
Проволока стальная диаметром 6 *мм, м*	30
Полосовое железо толщиной 0,5 *мм, кг*	1,5
Гвозди 4×100 *мм, кг*	1,2
Клей казеиновый или столярный, *кг*	0,5

Приложение VII

Форма эксплуатационного журнала убежищ

Дата работы фильтровентиляционного агрегата	Время работы фильтров поглотителей, *ч*	Количество подаваемого воздуха, $м^3/ч$	Величина подпора в убежище, *мм. вод. ст.*	Относительная влажность, %	Состояние отдельных узлов вентиляционной системы и оборудования убежища	Примечание

**Порядок включения
и другого внутреннего
с установленным фильтровентиляционным**

Наименование оборудования	Схема оборудования	При повседневной эксплуатации сооружения
Рубильник (магнитный пускатель) пускового устройства электромотора ЭРВ-49		Выключен
Ручка перекидного клапана противопыльного фильтра ППФ-49	Основной; Аварийный; Положение I; Положение II	Находится в положении I (основной воздухозаборный канал закрыт)

* Защитно-герметические двери убежища закрываются сразу после его заполнения или непосредственно после сигнала «Закрыть защитные сооружения»

** Включение фильтровентиляционного агрегата необходимо произво-

фильтровентиляционного оборудования в убежище агрегатом ФВА-49

Во время проветривания	По сигналам гражданской обороны					
	«Воздушная тревога», «Угроза радиоактивного заражения»	«Закрыть защитные сооружения»*	Непосредственное после ядерного взрыва	«Химическое нападение», «Радиоактивное заражение», «Биологическое заражение»	«Отбой воздушной тревоги»	Кто выполняет
Включен** не более 30 *мин* в сутки	Включен	Включен	Выключен***	Включен	Включен	Пост № 2
Находится в положении II (основной воздухозаборный канал открыт)	Находится в положении II	Находится в положении II	Находится в положении I	Находится в положении II	Находится в положении II	Пост № 2

дить после предварительной проверки и опробования работы электромотора вентилятора вручную.

*** Непосредственно после взрыва ядерного оружия фильтровентиляционная система отключается на 1 *ч*, после чего система включается и работает, как по сигналу «Химическое нападение».

Наименование оборудования	Схема оборудования	При повседневной эксплуатации сооружения
Штоки 1 и 2 сдвоенного герметического клапана ГК-2—100	Шток 1 Шток 2	Шток 1 закрыт, шток 2 закрыт и опечатан
Защитно-герметический клапан аварийного воздухозаборного канала		Закрыт
Клапан избыточного давления (КИД-150 или КИД-200) на вытяжке из санузла		Открыт

Во время проветривания	По сигналам гражданской обороны					
	«Воздушная тревога», «Угроза радиоактивного заражения»	«Закрыть защитные сооружения»*	Непосредственное после ядерного взрыва	«Химическое нападение», «Радиоактивное заражение», «Биологическое заражение»	„Отбой воздушной тревоги“	Кто выполняет
Шток 1 открыт, шток 2 закрыт и опечатан	Шток 1 открыт, шток 2 закрыт и опечатан	Шток 1 закрыт, шток 2 открыт	Шток 1 и 2 закрыты	Шток 1 закрыт, шток 2 открыт	Шток 1 открыт, шток 2 закрыт	Пост № 2
(открывается при повреждении основного воздуховода)						Пост № 2
Открыт	Открыт	Открыт (с учетом обеспечения в сооружении подпора 5 *мм вод. ст.*)	Закрыт	Открыт (с учетом обеспечения в сооружении подпора 5 *мм вод. ст.*)	Открыт	Пост № 2

Приложение IX

Перечень документов, которые рекомендуется иметь в убежище

№№ п/п	Документы	Форма (содержание)	Где хранится	Примечание
1	Правила содержания убежищ	Плакат или брошюра	На стене отсека при входе в убежище или ФВК	—
2	Табель оснащения убежища	—	ФВК (или в одном из отсеков)	Часто табель оснащения печатается в «Правилах содержания убежищ»
3	План убежища с прилегающими подвальными помещениями и убежищами	Вычерчивается на плотной бумаге. На плане показываются планировка убежища и прилегающих подвальных помещений и убежищ, внутренние и внешние сети водопровода, отопления, канализации, электроснабжения и отключающие устройства на них, возможные места пробивки стен убежища при завале входов	ФВК	—
4	Эксплуатационный журнал	По форме, приведенной в приложении VII	ФВК	—

№№ п/п	Документы	Форма (содержание)	Где хранится	Примечание
5	Порядок работы фильтровентиляционного и другого внутреннего оборудования	Плакат	ФВК	—
6	Психрометрическая таблица	Таблица	Вывешивают или хранят вместе с психрометром	—
7	Инструкция по правилам пользования приборами дозиметрического и химического контроля	Брошюра	Хранят вместе с приборами	—
8	Список телефонов	В списке должны быть номера телефонов: штаба службы убежищ и укрытий объекта (района), близлежащих убежищ, личного состава звена убежищ и др.	ФВК	—

Приложение X

Примерный табель оснащения убежища

Топоры	2 шт.
Шлямбуры	2 шт.
Ломы	2 шт.
Зубила	2 шт.
Кирки	2—3 шт.
Дрель ручная с набором сверл большого диаметра	1 шт.
Лопаты	2 шт.
Ножовка по металлу с запасными полотнами	1 шт.
Кувалды	1 шт.
Молотки	2 шт.
Скарпели	2—3 шт.
Проволока вязальная	1,5 *кг*
Фонари карманные с запасом батареек	5—4 шт. на отсек
Установка для аварийного освещения	1 шт.
Свечи	2 шт
Деревянные клинья и подкладки	5—7 шт.
Огнетушители	1—2 шт.
Телефон	1 шт.
Репродуктор	1 шт.
Подпоромер или наклонный манометр	1 шт.
Психрометр или влагомер	1 шт.
Стол	1 шт.
Скамьи или нары	по числу укрываемых
Бачки для кипяченой воды с кружками	2 шт.
Ведро для слива воды	2 шт.
Ведро с крышкой для мусора	2—3 шт.
Урны для мусора (с крышками)	по 1 *л* на человека
Аптечка первой помощи	2 шт.
Термометр медицинский	1 шт.
Перчатки резиновые	2 пары
Глина мятая	20 *кг* на отсек
Гидропульт	1 шт.
Ветошь или мешковина	1 *кг*
Лизол в бутыли	2 *кг*
Сернокислый аммоний	1 *кг*

Примечания: 1. Лизол, сернокислый аммоний и гидропульт необходимы для проведения дезинфекции убежища.

2. Количество имущества приведено из расчета на 300 человек укрывающихся.

Приложение XI

ПЛАН ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ОБЪЕКТА НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА (КОЖЕВЕННЫЙ ЗАВОД)

(Вариант)

ПРИКАЗ

Начальника объекта на организацию и ведение гражданской обороны

от 25. 5 № 05 Место

В целях организации и осуществления задач по гражданской обороне на объекте решил:

Организация гражданской обороны объекта

Организовать и содержать в постоянной готовности органы управления и формирования гражданской обороны объекта в следующем составе:

а) заместители начальника ГО:
по политической части;
по рассредоточению и эвакуации;
по инженерно-техническому обеспечению;
по материально-техническому обеспечению;

б) штаб ГО в составе:
начальника штаба, заместителя начальника штаба по оперативно-разведывательной части, заместителя начальника штаба по боевой подготовке, заместителя начальника штаба по жилому сектору;

в) эвакуационную комиссию в составе: председателя комиссии — заместителя начальника ГО по рассредоточению и эвакуации; членов комиссии — начальников цехов и отделов объекта; оперативной группы по рассредоточению и эвакуации во главе с начальником цеха кожевенного картона № 14;

г) боевой расчет командного пункта (КП) гражданской обороны объекта в составе:
оперативного дежурного КП, оперативной группы, группы разведки, группы связи, группы охраны общественного порядка; группы защитных сооружений; группы служб ГО.

д) службы гражданской обороны:
связи — на базе заводского узла связи;
охраны общественного порядка — на базе подразделений военизированной охраны и оперативного отряда;

противопожарная — на базе противопожарной охраны и добровольных противопожарных дружин;

аварийно-техническая — на базе отдела главного механика; убежищ и укрытий — на базе комендантской части; медицинская — на базе поликлиники; противорадиационной и противохимической защиты — на базе химлаборатории; материально-технического обеспечения — на базе отдела снабжения;

транспортная — на базе транспортного цеха;

е) формирования гражданской обороны. В каждом цехе создать спасательные отряды — по одному в смене, всего двенадцать спасательных отрядов по типовым штатам, с охватом 60% рабочих и служащих каждой смены. В каждом цехе сформировать две разведывательные группы, по одной на смену. Состав разведывательной группы согласно типовому штату.

Способы защиты рабочих и служащих

Защиту рабочих и служащих объекта от воздействия поражающих факторов оружия массового поражения осуществлять: укрытием работающей смены в защитных сооружениях с промышленным и упрощенным оборудованием, созданных на территории объекта согласно расчету укрытия; рабочих и служащих неработающей смены путем рассредоточения в загородную зону, в район Масловки, Карпова, Лопухова с последующей защитой в противорадиационных укрытиях, согласно расчету укрытия.

Защиту рабочих и служащих на маршрутах их движения в загородную зону и обратно к месту работы, а формирований к очагу массового поражения осуществлять путем использования рельефа местности с применением индивидуальных средств защиты. В случае повторных ударов противника защиту формирований во время ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ осуществлять путем укрытия в уцелевших защитных сооружениях с применением индивидуальных средств защиты, не допуская облучения личного состава свыше установленных доз. При необходимости проводить частичную или полную санитарную обработку лиц, находившихся в зоне радиоактивного заражения.

При внезапном нападении противника защиту рабочих и служащих работающей смены осуществлять в защитных сооружениях на территории объекта. Рабочие и служащие отдыхающей смены укрываются в защитных сооружениях по месту жительства.

Организация управления, оповещения и связи

Руководство действиями сил гражданской обороны объекта в организации и направлении их усилий на успешное и своевременное выполнение задач гражданской обороны на всех этапах ведения ее осуществлять: на территории объекта с КП — убежище № 13; на маршруте движения рабочих и служащих в загородную зону, в район рассредоточения и на обратном маршруте, а также при выдвижении сил гражданской обороны объекта в очаг массового поражения с подвижного пункта управления — вагон № 3 (авто-

бус № 5), в районе рассредоточения с КП — 557-я средняя школа, пос. Масловка

Для обеспечения твердого, непрерывного и гибкого управления силами гражданской обороны в мирное время подготовить, а в период угрозы нападения развернуть два пункта управления: командный пункт на территории объекта в убежище № 13; командный пункт в районе рассредоточения рабочих и служащих объекта в 557-ой средней школе, пос. Масловка. Подвижный пункт управления развертывать на маршруте движения спасательных отрядов гражданской обороны при выдвижении их к очагу массового поражения, а также при следовании рабочих и служащих в район рассредоточения и обратно — в эшелоне (автоколонне) — вагон № 3 (автобус № 5).

Создать и подготовить к работе на командном пункте гражданской обороны объекта боевые расчеты, по три смены на каждый КП и один расчет для подвижного пункта управления.

В период угрозы нападения и в военное время боевому расчету дежурство на командных пунктах вести круглосуточно в три смены.

На командном пункте иметь радио и проводную связь с вышестоящим штабом гражданской обороны, ведомством, командирами формирований и соседями. Для связи с вышестоящим штабом и ведомством применяют радиостанции Р-105 и Р-109; связь с командирами формирований осуществлять при помощи радиостанции Р-106. Проводную связь с командирами отрядов формирований и начальниками цехов осуществлять по существующим линиям связи. Сигнал входа в связь — 333.

Приложения к приказу начальника ГО объекта № 05

1. Характеристика объекта.
2. План рассредоточения рабочих и служащих и эвакуации членов их семей объекта народного хозяйства (см. прил. XII).
3. Расчет укрытия рабочих и служащих объекта народного хозяйства (см. прил. XIII).
4. План перевода объекта на особый режим работы по гражданской обороне (см. прил. XIV).
5. Расчет обеспечения формирований, рабочих и служащих объекта индивидуальными средствами защиты (см. прил. XV).
6. Схема организации управления, оповещения и связи на объекте (см. прил. XVI).
7. Календарный план основных мероприятий гражданской обороны объекта (см. прил. XVII).
8. План проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объекте народного хозяйства (см. прил. XVIII).

Начальник ГО объекта — директор кожзавода

(подпись)

Характеристика объекта

Общая площадь 800×200=160 000 $м^2$.
Всего работающих на объекте 3600 человек.
Завод (фабрика) работает в две смены.
Наибольшая смена — 2000 человек.
Убежищ — 5, на 300 человек каждое.
Подвалов — 2, на 110 человек каждый и 1 на 150 человек.

Здания и сооружения

1—Ремонтно-механическая мастерская транспортного цеха, кирпичн. 1 эт.
2—Транспортный цех, блочн. 1 эт.
3—Машинное отделение, блочн. 1 эт.
4—Техническая библиотека, профтехучилище, кирпичн. 2 эт.
5—Вырубочный цех, каркасн. 1 эт.
6—Ремонтно-механический цех, блочн. 1 эт.
7—Административное здание, кирпичн. 4 эт.
8—Школа, кирпичн. 5 эт.
9—Жилой дом, блочн. 4 эт.
10—Жилой дом, блочн. 4 эт.
11—Проходная, кирпичн. 1 эт.
12—Поликлиника, кирпичн. 3 эт.
13—Цех кожевенного картона, каркасн. 1 эт.
14—Цех кожевенного картона, каркасн 1 эт.
15—Цех картона, каркасн. 1 эт.
16—Котельная, паросиловой цех, каркасн. 1 эт.
17—Склад приклеивающих веществ, кирпичн. 1 эт.
18—Склад исходного сырья, кирпичн. 1 эт.
19—Склад запчастей и оборудования, кирпичн. 1 эт.
20—Склад готовой продукции, кирпичн. 1 эт
21—Жилой дом, блочн. 4 эт.
22□—Трансформаторно-силовая станция, жел.-бетон. 1 эт.
23○○—Склад ГСМ, жел.-бетон. 1 эт.

Приложение XII

ПЛАН
рассредоточения рабочих и служащих и эвакуации членов их семей объекта народного хозяйства

Маршруты движения в районы расположения и эвакуации

$\Delta P_ф = 0{,}3\ \frac{кГ}{см^2}$ Зона возможных разрушений
$\Delta P_ф = 0{,}1\ \frac{кГ}{см^2}$
Объект N 15
Зона отселения
ст Восточная
СЭП
Дачное
Неподселяемая зона
Маршрут N 1 L 41 км
Время в пути следования 1 час
Луговое
Стрельцово
Время в пути следования — 50 мин
Маршрут N 2 L = 40 км
Район рассредоточения объект N 15
Масловка
ст Масловка
Карпово
Дворики
Лопухово
Сетунь
Красное
Район эвакуации объект N 15
Выселки
Крапивино
Черново
Совхоз „Рассвет"
Павлово
Средний
Махово
ст Журавлево
Марково
Головено
Лукино
Алешкино
Всего размещается 564 чел $\left(\frac{311}{253}\right)$ рабочих служащ. / чл семей

Таблица рассредоточения рабочих и служащих объекта

Наименование цехов и отделов	Количество рабочих и служащих: Всего	Смены: 1-я	Смены: 2-я	Смена	Время, час: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ремонтно-механическая мастерская	75	50	25	первая	В/С							От				С/П	Т	В/С, Н								К	С/П	Т, В/С
				вторая							К	С/П, Т	В/С						От						С/П, Т	В/С	Н	
Транспортный цех	175	100	75	первая								От				С/П	Т	В/С, Н								К	С/П	Т, В/С
				вторая							К	С/П, Т	В/С						От						С/П, Т	В/С	Н	
Вырубочный цех	700	400	300	первая				От						С/П	Т	В/С, Н								К	С/П, Т	В/С		От
				вторая					К	С/П, Т	В/С						От						С/П	Т, В/С	Н			
Цехи кожевенного картона NN 13, 14	1345	800	545	первая	От			С/П	Т	В/С, Н								К	С/П	Т	В/С				От			
				вторая	В/С						От						С/П	Т, В/С	Н								К	С/П, Т
Цех картона	913	488	425	первая						С/П	Т	В/С, Н								К	С/П	Т	В/С		От			
				вторая	К	С/П	Т, В/С			От									С/П	Т	В/С, Н							
Техническая библиотека, склады	392	162	230	первая		От						С/П	Т	В/С, Н								К	С/П, Т	В/С			От	
				вторая			К	С/П	Т, В/С							От					С/П	Т, В/С	М					

Условные обозначения.

(Н) – начало работы смены, (К) – конец работы смены, (С/П) – сбор, посадка смены в транспортные средства,
(Т) – время в пути следования, (В/С) – выгрузка, следование к месту работы или жительства, ├──┤ – первая смена,
— — — – вторая смена.

Всего размещается 564 чел $\left(\frac{311}{253}\right)$ Рабочих служащих / чл семей

Размещение рабочих и служащих вырубочного цеха объекта

№ дома	Количество подселяемых	Жилая площадь, количество жильцов, количество комнат	Баня	Колодец, погреб
1	10	40 7 3	⌂	○ △
2	4	22 5 2		○ △
3	3	23 2 2	⌂	○ △
4	7	39 3 2	⌂	○ △
5	5	34 4 3		○ △
6	6	42 4 3		○ △
7	6	45 4 3		○ △
8	3	29 2 2	⌂	○ △
9	10	56 3 5		○ △
10	9	50 4 4		○ △
11	8	15 4 3		○ △
12	7	42 2 3	⌂	○ △
13	4	32 2 3		○ △
14	4	32 3 2		○ △
15	2	22 2 2		○ △
16	3	50 3 3		○ △
17	5	40 4 4		○ △
18	10	59 3 4	⌂	○ △
19	8	56 4 4		○ △
20	4	42 2 3		○ △
21	9	57 5 4		○ △
22	3	33 3 3		○ △
23	7	41 3 4		○ △
24	5	50 3 4		○ △
25	6	30 2 2		○ △
26	5	48 4 3	⌂	○ △

Условные обозначения

1 — № дома. 40 7 3 — жилая площадь, количество жильцов, количество комнат

10 — количество подселяемых; ⌂ — баня; ○ — колодец; △ — погреб подвал

Плановая таблица эвакуации членов семей рабочих и служащих объекта

Наименование цеха, отдела	Количество эвакуированных членов семей, чел.	Эшелон № / Автоколонна №	Пункт сбора, СЭП	Станция погрузки	Станция выгрузки, ПЭП	Куда эвакуируются: промежуточный пункт	Куда эвакуируются: пункт расквартирования
Ремонтно-механические мастерские	150	Эшелон № 1, вагон № 3	№ 1	Ж/д ст. Восточная	Ж/д ст. Журавлево	Махово	Крапивино
		Автоколонна № 1, 6 машин			Махово		

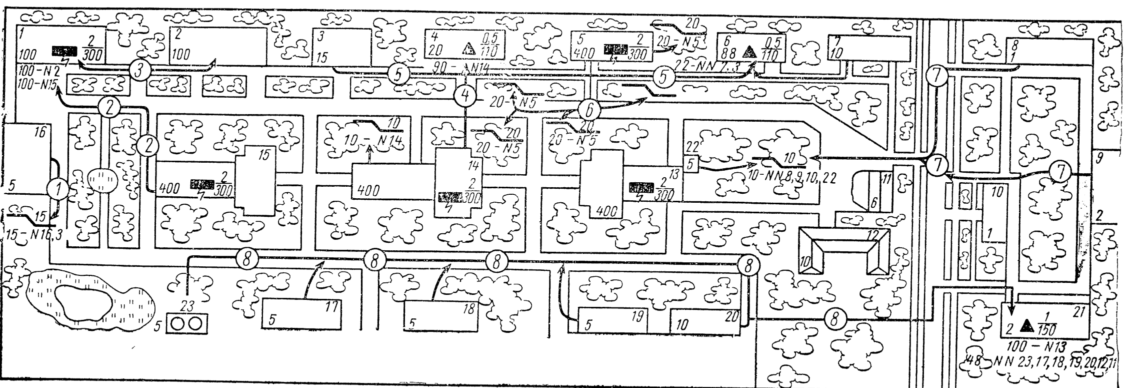
Продолжение прил. XII

Наименование цеха, отдела	Количество эвакуированных членов семей, чел.	Эшелон № / Автоколонна №	Пункт сбора, СЭП	Станция погрузки	Станция выгрузки, ПЭП	Куда эвакуируются	
						промежуточный пункт	пункт расквартирования
Транспортный цех	200	Эшелон № 1, вагон № 4 / Автоколонна № 2, 8 машин	№ 1	Ж/д ст. Восточная	Ж/д ст. Журавлево / Махово	Махово	Чернава
Вырубочный цех	464	Эшелон № 1, вагон № 5—8 / Автоколонны № 3—4, по 16 машин	№ 2—3	То же	То же	Лукино	Выселки
Цех картона	700	Эшелон № 1, вагоны № 9—12 / Автоколонны 5—6, по 16—12 машин	№ 4—5	»	»	Средний	Алешкино
Цех кож. картона	650	Эшелон № 1, вагоны № 13—15 / Автоколонны № 7—8 по 13 машин	№ 6—7	»	»	Головино	Марково
Техническая библиотека, склады	350	Эшелон № 1, вагоны № 15—16 / Автоколонна № 9, 14 машин	№ 8	»	»	Павлово	Совхоз «Рассвет»

Начальник штаба ГО объекта *(подпись)*

Приложение XIII

Расчет укрытия рабочих и служащих объекта народного хозяйства



1 100	$\frac{2}{300}$	1 — N здания, 100 — количество рабочих в наибольшей смене;

$\frac{2}{300}$ — прочность убежища $\Delta P_{ф}$, кГ/см²;
300 — вместимость, человек.

$\frac{100}{100}$ — N 2
— N15 — 100 — количество укрывающихся
N 2 и N15 — NN зданий, откуда прибывают укрывающиеся.

$\frac{20}{5-N17}$ — противорадиационное укрытие:

20 — вместимость, 5 - N17 - количество укрывающихся и N здания

—③→ — маршрут движения в защитные сооружение и его №

Начальник ГО объекта. (Подпись)

Расчет укрытия

№ цехов	Наименование цехов и отделов	Число наибольшей смены	При внезапном нападении противника				После мероприятий ГО, проведенных в период угроз нападений противника		
			в убежищах с промышленным оборудованием	в убежищах с упрощенным оборудованием	в противорадиационных укрытиях	складках местности	в убежищах с промышленным оборудованием	в убежищах с упрощенным оборудованием	в противорадиационных укрытиях
1	Ремонтно-механическая мастерская	50	0/0	30	20/0	—	0/0	30/0	20/50
2	Транспортный	100	100	—	—	—	100/0	—	0/100
3	Вырубочный	400	300	—	—	100/0	300	—	100/400
13, 14	Кожевенного картона	800	600	190	10	—	600	170	30/800
15	Картона	488	400	88	—	—	400	88	0/488
	Остальные отделы, склады	162	100	62	—	—	100	62	0/62
	Итого:	2000	1500	370	30	100	1500/0	370/0	150/2000

Примечание: В числителе указан расчет работающей смены, в знаменателе — укрытие рабочих и служащих в районе рассредоточения. На маршрутах движения — укрытие в складках местности.

Начальник ГО объекта *(подпись)*

Приложение XIV

ПЛАН

перевода объекта на особый режим работы по гражданской обороне

№ п/п.	Цехи, отделы	Проводимые мероприятия	Срок исполнения, *мин*	Ответственный исполнитель	Порядок выполнения
		При внезапном нападении противника			
1	Ремонтно-механическая мастерская	Прекращает работу полностью, рабочие уходят в защитные сооружения	15	Началь и мастерской	Расчет укрытия рабочих и служащих объекта
2	Транспортный цех	Прекращает работу полностью. Рабочие и служащие уходят в защитные сооружения.	15	Начальник цеха	То же
3	Машинное отделение	Работа не прекращается. Машины переводятся на пониженный режим работ. Рабочие уходят в защитные сооружения, дежурный механик остается в отделении	15	Начальник отдела	Инструкция перевода машин на пониженный режим работы

№ п/п	Цехи, отделы	Проводимые мероприятия	Срок исполнения, *мин*	Ответственный исполнитель	Порядок выполнения
4	Техническая библиотека, профтехучилище	Библиотека и училище закрываются Сотрудники и учащиеся уходят в защитные сооружения	15	Зав библиотекой, директор училища	Расчет укрытия рабочих и служащих объекта
5	Вырубочный цех	Нагревательные печи и конвейер продолжают работу, но переводятся на пониженный режим Рабочие и служащие уходят в защитные сооружения. Дежурные остаются в цехе	15	Начальник цеха	Инструкция перевода нагревательных печей на пониженный режим работы
6	Ремонтно-механический цех	Прекращает работу полностью, рабочие уходят в защитные сооружения	15	То же	Расчет укрытия рабочих и служащих объекта
7	Цехи кожевенного картона — 13, 14 и 15	Нагревательные печи и конвейер продолжают работу, но переводятся на пониженный режим Рабочие и служащие уходят в защитные сооружения, дежурные специалисты остаются в цехе	15	Начальники цехов	Инструкция перевода нагревательных печей и конвейеров на пониженный режим работы

8	Котельная, паросиловой цех	Работу не прекращает. Переходит на пониженный режим. Рабочие и служащие уходят в защитные сооружения. Дежурные специалисты остаются в котельной и в цехе	15	Начальник цеха	Инструкция перевода нагревательных печей и конвейеров на пониженный режим работы
9	Все склады	Работу прекращают. Закрывают и запирают двери. Сотрудники уходят в защитные сооружения	15	Зав. складом	Расчет укрытия рабочих и служащих объекта
10	Трансформаторно-силовая станция	Переводится на пониженный режим работы	15	Дежурный станции	Инструкция перевода трансформаторно-силовой станции на пониженный режим
11	Отделы, службы	Работу прекращают. Ценные документы и деньги убираются в сейфы. Сотрудники уходят в защитные сооружения	15	Начальники отделов, служб	Расчет укрытия рабочих и служащих объекта

12	Отдыхающие рабочие и служащие и члены их семей, проживающие на объекте (в жилом секторе)	Покидают жилые здания. Электричество и газ выключают. Уходят в защитные сооружения	15	Домоуправ	Расчет укрытия членов семей рабочих и служащих объекта
13	Проходная завода	Закрывается. Дежурные вахтеры уходят в защитные сооружения	15	Начальник охраны	Инструкция пропускного режима на объекте

№ п/п	Цехи, отделы	Проводимые мероприятия	Срок исполнения, ч	Ответственный исполнитель	Порядок выполнения

При угрозе нападения противника

№ п/п	Цехи, отделы	Проводимые мероприятия	Срок исполнения, ч	Ответственный исполнитель	Порядок выполнения
1	Общезаводские мероприятия: а) все цеха и отделы переходят на двухсменную работу;		24	Директор завода	План перевода объекта на особый режим работы по ГО

б) сокращается выпуск продукции по общему производству;	24	Главный инженер	Инструкция
в) строительство на объекте приостанавливается. Строительные материалы передаются на создание защитных сооружений;	24	Заместитель директора по МТС	План строительства защитных сооружений на объекте
г) совещание руководящего состава гражданской обороны объекта с вопросом перевода объекта на особый режим работы;	2	Начальник ГО объекта	План перевода объекта на особый режим работы по ГО
д) организация круглосуточного дежурства специалистов и должностных лиц гражданской обороны объекта:	2	Начальник ГО объекта	План ГО объекта
на командном пункте;		Начальник КП	Схема организации, связи, оповещения и управления
в главной диспетчерской;		Главный диспетчер	Устное распоряжение
в ВОХР;		Начальник ВОХР	
в цехах и отделах;		Начальники цехов и отделов	

№ п/п	Цехи, отделы	Проводимые мероприятия	Срок исполнения, часы	Ответственный исполнитель	Порядок выполнения
		в формированиях;		Командиры команд, отрядов	Устное распоряжение
		на радиотрансляционном узле;		Командир группы связи	Устно
		е) противопожарные профилактические мероприятия. в цехах, отделах и на складах; расчищаются проезды и проходы; приводятся в порядок чердачные помещения;	12	Начальники цехов и отделов. начальники противопожарной охраны объекта	Инструкция противопожарной защиты
		ж) заполняются резервуары и емкости водой, артезианская скважина приводится в готовность к забору воды;	4	Начальник противопожарной охраны объекта	То же
		з) производится защита уникального и особо ценного оборудования, аппаратуры и энергетических узлов;	12	Главный инженер	Инструкция

		и) проводятся мероприятия, обеспечивающие безопасное и надежное хранение химикатов, пожаро- и взрывоопасных веществ. Кислородные баллоны и баллоны с сжатым воздухом рассредоточиваются в пожарно-безопасных местах	12	Начальники цехов, инженер по технике безопасности объекта	Инструкция противопожарной защиты объекта
2	Мероприятия, проводимые по цехам, отделам и складам:				
	Ремонтно-механическая мастерская	Производит разборку и снятие легковоспламеняющихся перегородок и временных конструкций	24	Начальник мастерской	Инструкция
	Транспортный цех	Сосредоточивает усилия на завершение ремонта автомашин. Рассредоточивает транспорт и обваловывает стоянки машин	24	Начальник цеха	»

№ п/п.	Цехи, отделы	Проводимые мероприятия	Срок исполнения *ч*	Ответственный исполнитель	Порядок выполнения
	Машинное отделение	Защитные сооружения для дежурных приводятся в готовность. Легковоспламеняющиеся материалы укрывают	2	Начальник отделения	Инструкция
	Техническая библиотека	Наиболее ценная литература и документация переносится в подвал. Часть литературы вывозится в район рассредоточения	12	Заведующий библиотекой	»
	Профтехучилище	Занятия прекращаются, учащиеся переводятся в цеха на места рабочих, убывающих в армию	24	Начальник отдела кадров	»
	Вырубочный цех	Проводятся мероприятия по безаварийной остановке цеха по сигналам ГО	4	Начальник цеха	Инструкция безаварийной остановки цеха
	Ремонтно-механический цех	Нагревательные печи подготавливаются к безаварийной остановке по сигналам ГО	6	Начальник цеха	Инструкция безаварийной остановки печей и конвейера

Цеха кожевенного картона 13, 14, 15	Нагревательные печи и конвейеры готовятся к безаварийной остановке по сигналам ГО	6	Начальники цехов	То же
Котельная, паросиловой цех	Устанавливается предусмотренный режим работы, наиболее опасные узлы закрываются защитными щитами	2	Начальник цеха	Инструкция безаварийного перевода цеха и котельной на особый режим работы
Склады, кроме склада ГСМ	Готовую продукцию упаковывают для отправки заказчикам. Обваловывают стены помещений	24	Заведующий складом	Инструкция
Склад горюче-смазочных материалов (ГСМ)	Обваловывается полностью. Колонка разлива подготавливается к перекрытию по сигналам ГО	5	То же	»
Трансформаторно-силовая станция	Переводится на пониженный режим работы в соответствии с режимом работы объекта. Подготавливается прекращение подачи энергии по сигналам ГО во все цеха, кроме неотключаемых	2	Главный инженер	Инструкция безаварийного перевода трансформаторно-силовой станции на особый режим работы

Продолжение прилож. XIV

№ п/п.	Цехи, отделы	Проводимые мероприятия	Срок исполнения, *ч*	Ответственный исполнитель	Порядок выполнения
	Отделы, службы	Работу отделов переводят в район рассредоточения. На объекте остаются только дежурные сотрудники	24	Начальники отделов	План рассредоточения рабочих и служащих объекта
	Рабочие и служащие отдыхающей смены и члены семей, подлежащие эвакуации	Убывают в район рассредоточения	12	Начальник эвакуационной комиссии	План рассредоточения рабочих и служащих объекта и эвакуации членов их семей
	Проходная завода	Усиливается контроль за допуском на территорию объекта. Ввоз и вывоз материальных ценностей, а также проезд автотранспорта производится только с разрешения штаба ГО объекта	15 *мин*	Начальник ВОХР	Инструкция

Начальник штаба ГО объекта *(подпись)*

Главный инженер объекта *(подпись)*

Приложение XV

Расчет

обеспечения формирований, рабочих и служащих индивидуальными средствами защиты

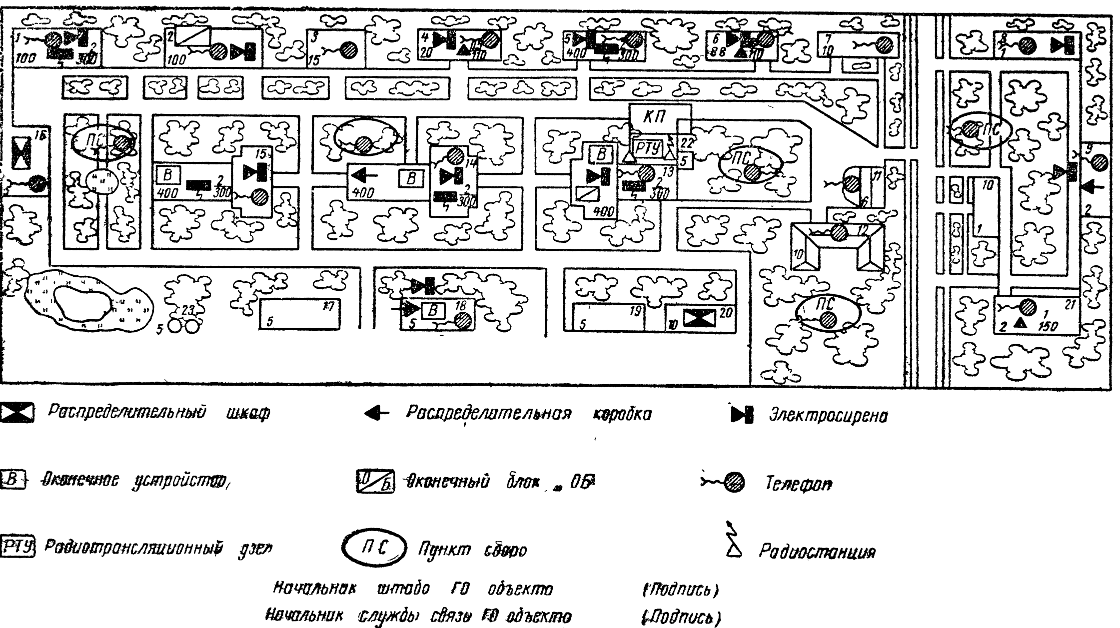
Наименование цехов и отделов	Кол-во рабочих и служащих (всего)	Наличие средств ПХЗ текущего довольствия			Распределение средств ПХЗ, выделяемых из резерва		Место выдачи имущества
		противогазы	защитные чулки	защитные перчатки	противогазы	ПТМ-1[2]	
Ремонтно-механическая мастерская	75	75	75	75	—	—	Склад текущего довольствия
Транспортный	175	175	175	100	175	—	Склад резерва
Вырубочный	700	700	700	400	400	—	То же
Кожевен. картона № 13	725	725	725	400	—	—	Склад текущего довольствия
Кожевен картона № 14	620	620	620	400	—	—	Склад резерва
Кожевен. картона № 15	913	913	913	200	—	—	Склад средств противохимической защиты
Остальные отделы, склады	392	—	392	125	150	242	То же
Всего:	3600	3600	3600	1865	1075	292	

Примечание. ПХЗ[1]—противохимической защиты; ПТМ-1[2] — противопыльная тканевая маска.

Зам. начальника ГО по материально-техническому снабжению
(подпись)

Приложение XVI

Схема организации управления, оповещения и связи на объекте



Организация связи

Штаб ГО
района, ведомства
укв «Р-105»
«Волна» тел. № 9517501
КП 10 объекта тел. № 343.
Командир спасательного отряда тел. № 342
Командир группы разведки тел. № 376
Командир группы связи тел. № 304
Командир спасательной команды 1 тел. № 354
Командир спасательной команды 2 тел. № 311
Командир спасательной команды 3 тел. № 310
Зам. начальника ГО объекта по рассредоточению и эвакуации тел. № 305
Начальники служб ГО объекта:

связи . . . . тел. № 398
аварийно-техническая . . . . . тел № 345
противопожарная . . . . . . тел. № 302
убежищ и укрытий . . . . . тел. № 399
медицинская . . . . . . тел № 352
противорадиационной защиты . . . . тел. № 351
охраны общественного порядка . . . тел № 333
материально-технического обеспечения . . тел № 382
транспортная . . . . тел. № 306

Штаб ГО объекта
тел. № 341
укв «Р-105»

Орган управления	Средства связи			
	Р-105	Р-109	Р-106	Телефон
Командный пункт, убежище № 13	—	1	—	6
Командный пункт, школа № 557 . . .	—	1	1	4
Подвижный пункт управления (автобус, вагон) . . .	1	—	1	—
Наблюдательные посты	—	—	—	1

Начальник штаба ГО объекта *(подпись)*

Оповещение

Штаб ГО района
тел. № 951750

Начальник ГО
объекта Страхов И. П. тел. № 1233454. Адрес: Жилой сектор, д. 5, кв. 33.
Оповещается — телефон. Посыльный, лаборант Сидоров И. В.

Зам. начальника ГО по политической части — Чесунов В. М.
Тел. № 1240555. Адрес: Жилой сектор, д. 3, кв. 45.
Оповещается — телефон. Посыльный Селезнев, курьер.

Зам. начальника ГО по рассредоточению и эвакуации Никитин А. Г.
Тел. № 1255831. Адрес: Жилой сектор, пом. 3, кв. 12.
Оповещается посыльным Васильевым А. М., агент по снабжению.

Зам. начальника ГО по инженерно-техническому обеспечению Королев И. И.
Тел. № 1211882. Адрес: Жилой сектор, д. 5, кв. 7.
Оповещается посыльным Серегиным Н. З., товаровед.

Зам. начальника ГО по МТО, Спирин Н. В.
Тел. № 1231456. Адрес: Жилой сектор, д. 3, кв. 21.
Оповещается посыльным Доштоян А. М., слесарь.

Начальник штаба ГО объекта — Юрасов Д. И.
Тел. № 1288444. Адрес: Жилой сектор, д. 2, кв. 112.
Оповещается — тел. № 1233164. Посыльный Поздняков, агенг по снабжению.

Командир спасательного отряда ГО объекта Кулаков В. В.
Тел. № 1131987. Адрес: Жилой сектор, д. 2, кв. 49.
Оповещается — телефон. Посыльный Китайгородская, библиотекарь.

Командир разведывательной группы объекта Павлов Н. Н.
Тел. № 171234. Адрес: Жилой сектор, д. 5, кв. 47.
Оповещается — тел. № 2313164. Посыльный Сергеева Л. В., табельщица.

Командир группы связи Танков Л. И.
Тел. № 19492. Адрес: Жилой сектор, д. 5, кв. 39.
Оповещается — тел. № 2317010. Посыльный Смелков В. И., телефонист.

Начальник штаба ГО объекта

(подпись)

Приложение XVII

Календарный план основных мероприятий гражданской обороны объекта

Наименования мероприятий	Ответственные за исполнение	Сроки исполнения
Период угрозы нападения		
Получение и уяснение задачи	Начальник ГО объекта	30 *мин*
Оповещение рабочих и служащих о введении угрозы нападения и их обязанностях по гражданской обороне	Штаб ГО, начальник службы связи	30 *мин*
Совещание руководящего состава объекта	Начальник штаба ГО, начальник службы связи	1 *ч*
Уточнения плана ГО объекта	Начальник ГО, начальник штаба, начальники служб	2 *ч*
Сбор боевого расчета КП. Организация круглосуточной работы на пунктах управления — убежище № 13	Начальник штаба ГО, начальник службы связи	2 *ч*
Постановка задач личному составу объекта	Начальник штаба ГО	2 *ч*
Обеспечение охраны общественного порядка на объекте, в районе рассредоточения и на маршрутах движения при рассредоточении рабочих и служащих	Начальник службы охраны общественного порядка	
Установление круглосуточного дежурства:		
дежурных по смене в цехах и отделах; дежурных нарядов в формированиях ГО	Начальник штаба ГО, начальник цехов и отделов, начальники служб ГО	2 *ч*
Установление постоянного наблюдения на объекте за радиационным, химическим и биологическим заражением	Начальник штаба ГО по разведке	

Наименования мероприятий	Ответственные за исполнение	Сроки исполнения
Отправка оперативной группы в районы рассредоточения и эвакуации	Штаб ГО объекта	2 ч
Обеспечение индивидуальными средствами ПХЗ 1075 человек из резерва объекта	Штаб ГО, зам. начальника ГО по материально-техническому обеспечению	6 ч
Освобождение занятых под хозяйственные нужды: убежища № 1, подвалы в зданиях 4, 6, 21 и приведение их в готовность для укрытия рабочих и служащих	Начальник службы убежищ и укрытий	12 ч
Изготовление простейших средств защиты органов дыхания (ПТМ-1, противопыльная тканевая маска)	Начальник службы материально-технического обеспечения	6 ч
Перевод объекта на особый режим работы по ГО	Зам. начальника ГО по инж.-технич. обеспечению	72 ч
Проведение подготовительных мероприятий по ПХЗ, ПБЗ и ПРЗ продуктов питания и воды, а также противопожарные профилактические мероприятия и проверка технического состояния артскважины	Начальник штаба ГО объекта, начальники служб медицинской, ПХЗ, противопожарной	6 ч
Осуществление инженерно-технических мероприятий, ограничивающих или исключающих возникновение вторичных очагов поражения на сетях коммунального хозяйства	Начальник аварийно-технической службы	
Проведение подготовительных мероприятий по оборудованию района рассредоточения	Начальник ГО, начальник штаба, зам. начальника объекта ГО по рассредоточению	12 ч

Наименование мероприятий	Ответственные за исполнение	Сроки исполнения
Эвакуация членов семей рабочих и служащих в загородную зону	Зам. начальника ГО по рассредоточению	
Рассредоточение рабочих и служащих в загородную зону	Эвакуационная комиссия	72 *ч*
Строительство защитных сооружений на объекте и в районе рассредоточения согласно плану	То же	72 *ч*
Обеспечение защиты и вывоз за город веществ, могущих вызвать вторичные очаги поражения на объекте	Зам. начальника ГО по материально-техническому обеспечению	72 *ч*
Создание запасов продовольствия, ГСМ, медикаментов в загородной зоне и вывоз в районы рассредоточения формирований и техники	То же	72 *ч*

По сигналам гражданской обороны «Воздушная тревога» (ВТ)

1. Дублируется сигнал «Воздушная тревога» (ВТ)	Командный пункт	Немедленно
2. Все работы в цехах, отделах, службах прекращаются. Рабочие и служащие уходят в защитные сооружения	Начальники цехов, отделов, служб, складов	10 *мин*
3. Перекрывается газовая сеть и отключается электрическая сеть на вводе от городской магистрали	Дежурный электрик	2 *мин*

Наименования мероприятий	Ответственные за исполнение	Сроки исполнения
4. Дверки нагревательных печей герметически закрываются. Мазутопровод перекрывается Подача воздуха в горны и печи прекращается.	Дежурные специалисты	5 *мин*
Дежурный персонал специалистов в цехах и у агрегатов уходят в защитные сооружения	То же	5 *мин*
5 Весь докрасна накаленный металл присыпается шлаком или песком	»	8 *мин*

«Отбой воздушной тревоги» (ОВТ)

1 Подается сигнал «ОВТ»	Начальник ГО объекта	По распоряжению вышестоящего штаба
2 Разведка радиационной, химической и пожарной обстановки вблизи защитных сооружений	Начальник штаба ГО объекта	По данным разведки
3 Вывод укрывающихся из защитных сооружений	Командиры команд и укрытий	После выяснения радиационной химической обстановки на объекте

«Угроза радиоактивного заражения» (УРЗ)

1. Подается сигнал «УРЗ», при этом указываются район и начало выпадения ожидаемых радиоактивных осадков и возможные уровни радиации	Начальник штаба ГО объекта	15 *мин*

Наименования мероприятий	Ответственные за исполнение	Сроки исполнения
2. Объявляется режим пребывания личного состава в очаге радиоактивного заражения. Подготовка личного состава к укрытию по сигналу «Радиоактивное заражение»	Командиры формирования ГО	2 *мин*
3. Проводятся мероприятия по защите питьевой воды и продуктов питания	То же	15 *мин*

«Радиоактивное заражение» (*РЗ*)

1. Подается сигнал «РЗ»	Наблюдательный пост, наблюдатель	С началом выпадения осадков
2. Рабочие, служащие и члены их семей одевают средства индивидуальной защиты и уходят в противорадиационные укрытия	Начальник штаба ГО объекта	По сигналу «РЗ»
3. Устанавливается режим пребывания рабочих, служащих и членов их семей в очаге радиоактивного заражения	Штаб ГО объекта	20 *мин*
4. Доводится до рабочих, служащих и членов их семей режим пребывания в очаге заражения	Командир разведывательной группы	30 *мин*
5. Контролируется соблюдение личным составом режима пребывания в очаге заражения	Командир команды охраны общественного порядка	Постоянно

Наименования мероприятий	Ответственные за исполнение	Сроки исполнения
«Химическое нападение» (ХН)		
1. Подается сигнал «ХН»	Наблюдательный пункт	По обнаружении ОВ или распоряжению вышестоящего штаба ГО
2. Рабочие и служащие и члены их семей находящиеся вне убежищ, одевают индивидуальные средства защиты и уходят в защитные сооружения	Командиры формирования	По сигналу «ХН»
3. Определяется режим пребывания личного состава в очаге химического заражения	Штаб ГО объекта	20 *мин*
4. Режим пребывания в очаге химического заражения, установленным штабом ГО объекта, доводится до личного состава	Командир разведывательной группы	По указанию штаба ГО
5. Контроль за соблюдением режима пребывания в очаге химического заражения	То же	То же
«Биологическое заражение» (БЗ)		
1. Подается сигнал «БЗ»	Наблюдательный пост	По данным разведки
2. Определяются правила поведения в очаге заражения	Штаб ГО объекта	15 *мин*

Наименования мероприятий	Ответственные за исполнение	Сроки исполнения
3. Доводятся до личного состава правила поведения в очаге заражения и контроль за соблюдением их	То же	По указанию штаба ГО

После возникновения очага поражения

1. Проведение разведки очага поражения на объекте	Командир разведывательной группы	2 *ч*
2. Проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ:	Начальник объекта	8—10 *ч* (смена)
локализация очагов пожаров на наиболее важных сооружениях	Командир противопожарной команды	2 *ч*
извлечение людей из-под завалов и оказание первой медицинской помощи пораженным	Командиры спасательных команд и санитарных дружин. Начальник медслужбы и командиры санитарных формирований	6 *ч*
подача воздуха в заваленные защитные сооружения	Начальник аварийно-технической команды (АТК)	3 *ч*
вскрытие заваленных убежищ и укрытий,	Командир аварийно-технической команды	6 *ч*
эвакуация пострадавших на пункты сбора пораженных	Командиры санитарных дружин	
локализация аварий на сетях коммунального хозяйства, создающих угрозу жизни людей	Начальник аварийно-технической команды	
дезактивизация оборудования помещений цехов и техники	Начальник службы ПХЗ, командир команды обеззараживания	

Наименования мероприятий	Ответственные за исполнение	Сроки исполнения
Противоэпидемические мероприятия в бактериологическом очаге заражения (при условии возникновения его)	Начальник медицинской службы	6 *ч*
Подготовка защитных сооружений для укрытия в них при повторном нападении	Начальник службы убежища и укрытий	4 *ч*
Проведение санитарной обработки пострадавших и личного состава формирований, проводивших спасательные работы	Командир команды обеззараживания	2 *ч*

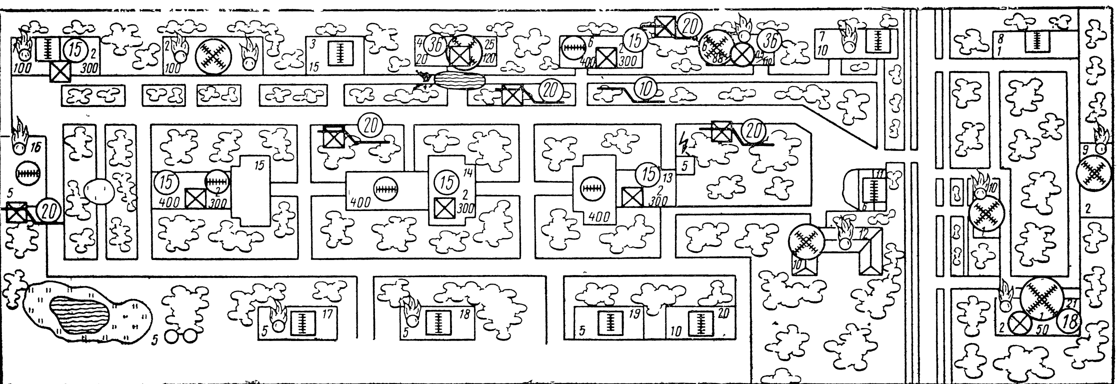
Начальник штаба ГО объекта *(подпись)*

Приложение XVIII

ПЛАН

проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объекте народного хозяйства

Вариант ΔPф=0,3—0,4 $кГ/см^2$



 Очаг пожара

 Разрушения средние

 Завал средний

 Разрушения слабые

 Авария на водопроводе, канализации, теплосети

Авария в энергетической сети

 Разрушения сильные

 Завал сильный

 Место и количество пострадавших

Оценка обстановки на объекте (кожевенном заводе), ожидаемой в очаге поражения при $\Delta P\text{ф}=0{,}3—0{,}4$ *кГ/см²*

Предполагаемые потери личного состава на объекте

Потери людей в % от наибольшей смены

Характер защиты		общие потери	безвозвратные	санитарные потери: всего	степень поражения: тяж.	сред.	легк.
Убежище	%	5	—	5	1	2	2
	числ.	75	—	75	15	30	30
Укрытия	%	35	5	30	5	10	15
	числ.	130	19	111	18	36	57
Вне укрытия	%	50	15	35	10	10	15
	числ.	65	20	45	13	13	19
Всего	чел.	270	39	231	46	79	106

Возможные пожары на объекте

Характер застройки		Очаговые
Здания каменные многоэтажные	%	80
	числ.	5
Здания каменные малоэтажные	%	50
	числ.	6
Здания промышленные каркасные	%	20
	числ.	1
Всего		12

Предполагаемые завалы на объекте

Защитные сооружения		Степень завалов: сильная	средняя	слабая
Убежища	%	—	40	60
	числ.	—	2	3
Укрытия	%	20	60	20
	числ.	2	6	2
Всего		2	8	5

Силы ГО для проведения спасательных работ на объекте в смену

Вид работы	Объем работы	Потребные силы ГО
1. Розыск и извлечение пораженных из завалов	270 чел.	27 звеньев спасательных команд
2. Оказание первой помощи	230 чел.	23 звена сандружины
3. Вскрытие завалов, входов в защитные сооружения	15 завалов	17 звеньев аварийно-технических команд
4. Локализация пожаров	12 очагов	12 отделений противопожарных команд
5. Ликвидация аварий на сетях коммунал. хозяйства	2 ав.	2 звеньев аварийно-технической команды
6. Охрана общественного порядка	1 район работ	1 команда ООП

Возможные разрушения зданий объекта

Характер застройки		Степень разрушения		
		сильная	средняя	слабая
Здания каменные многоэтажные	%	20	60	20
	числ.	1	4	1
Здания каменные малоэтажные	%	10	40	50
	числ.	1	5	6
Здания промышл. каркасные	%	—	20	80
	числ.	—	1	4
Всего		2	10	11

ГРАФИК

работы смен спасательного отряда с учетом радиационной обстановки

Время начала работы после взрыва и продолжительность работы смен, часы: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

	1	Смены
Вне зон заражения	Р	первая, вторая, третья
Внешняя граница зоны „А"	А	первая, вторая, третья
Средина зоны „А"	З	первая, вторая, третья
Внешняя граница зоны „Б"	В	первая, вторая, третья, четвертая, пятая
Средина зоны „Б"	Е	первая, вторая, третья, четвертая, пятая
Внешняя граница зоны „В"	Д	первая, вторая, третья, четвертая
Рубеж с Р = 500 р/ч	К	первая
Рубеж с Р = 1000 р/ч	А	Работы можно начинать через 36 часов

$D_y = 20$ р

Начальник штаба объекта (Подпись)

Утверждаю
Начальник ГО
Н-ского завода
. . . . (подпись)
« » . . . . 19 г.

Приложение XIX
(Вариант)

План разведки Н-ского завода

Цель разведки: выявление результатов ядерного удара, оповещение о химическом и биологическом заражении.

Силы разведки: разведывательная группа в составе трех звеньев.

№ п/п	Задачи разведки	Выделяемые силы и средства	Способы и сроки выполнения задач	Средства связи и порядок доклада о результатах разведки
	I. С возникновением угрозы нападения			
1.	Наблюдение за радиационной и химической обстановкой	Наблюдательный пост в составе двух наблюдателей из разведывательной группы с приборами ДП-63 и ПХР. Пост круглосуточный	Один наблюдательный пост ведет наблюдение в районе завода, другой — в районе рассредоточения в деревне М..	Связь по телефону, доклад через каждый час и немедленно при угрозе поражения и заражения
2.	Оповещение о химическом и биологическом заражении			
3.	Дублирование сигналов оповещения, подаваемых наблюдательными постами города			

№ п/п	Задачи разведки	Выделяемые силы и средства	Способы и сроки выполнения задач	Средства связи и порядок доклада о результатах разведки
	II. С нанесением ядерных ударов и применением других средств массового поражения			
1	Определение направления движения радиоактивного облака	Наблюдательный пост—два человека		
2	Установление характера и объема поражений, уровня радиации, наличия заражения РВ, ОВ, БС на территории объекта	Разведывательная группа в составе двух звеньев на автомашине с приборами ДП-5, ВПХР, ДКП-50	Непосредственный осмотр территории завода	Связь по радио через каждые 30 *мин* По окончании разведки доклад-схема
3	Определение состояния защитных сооружений, количества и места скопления пострадавших			
4	Выявление маршрутов подходов к местам проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ и маршрутов эвакуации пострадавших			

Приложения. 1 Карта (схема) района размещения отдыхающих смен в загородной зоне и маршрутов выдвижения в город (к заводу)
2 План городского района, на территории которого расположен завод.
3 План завода с обозначением убежищ, укрытий, коммунальных и производственных коммуникаций и линий связи.

Начальник штаба ГО объекта *(подпись)*

Начальник разведки *(подпись)*

Приложение XX

Распоряжение по разведке №

« » . . . . . 19 г. Карта . . . .

Место отдачи распоряжения, число, месяц, год; масштаб карты, год изд.

1. Краткие сведения об обстановке

2. Задачи разведки

3. Силы и средства разведки

4. Сроки выполнения задачи и порядок представления донесений

Начальник штаба ГО *(подпись)*

Начальник разведки *(подпись)*

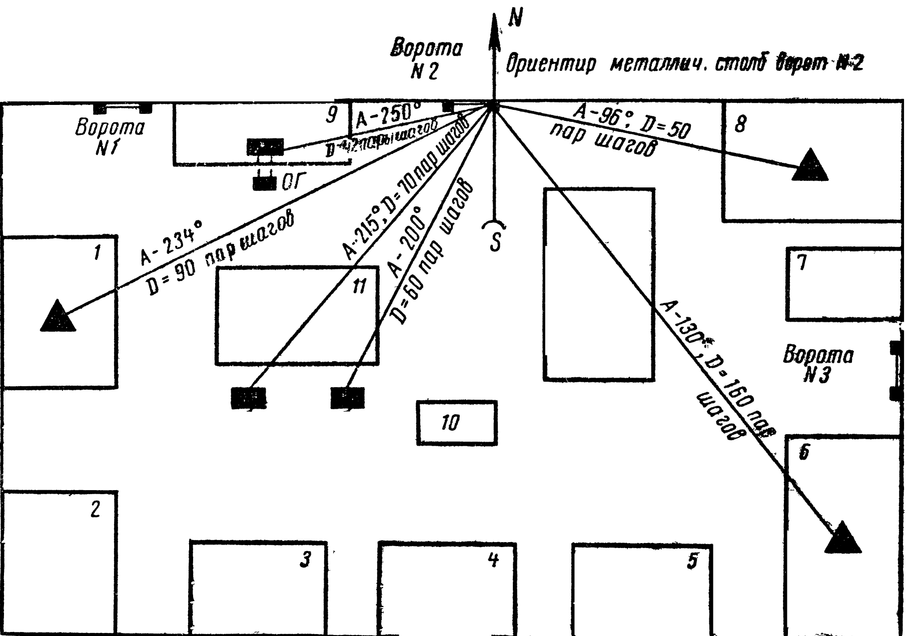
Приложение XXI
(форма)

Журнал наблюдения поста №

№ п/п	Что обнаружено и где	Кем обнаружено, время	Кому доложено, время

Приложение XXII

Азимутальная карточка командира разведывательного звена



Примечания: 1. Разведывательному звену дается для разведки 2—3 убежища, расположенных на расстоянии не более 500 *м*, а при больших расстояниях—1—2 убежища. 2. Растояния от ориентира до убежища указываются в парах шагов.

ПРИКАЗ
начальника гражданской обороны объекта

№____________

« _____ » __________________ _____г. г.______________

Содержание: об итогах боевой подготовки по гражданской обороне за 19_____ год и задачах на 19_____ учебный год.

Приказ должен состоять из констатирующей и приказной части.

1. В констатирующей части приказа отражаются:

общие результаты по боевой подготовке за истекший учебный год. Как выполнены указания министерства (ведомства) и вышестоящих штабов по боевой подготовке;

подготовка командного состава формирований (командиров отрядов, команд, начальников цехов, отделов). Сколько обучено и где обучались (в процентах). Сколько рабочих и служащих подготовлено по программе 21 часа (процентах). Качество их подготовки;

количество и качество проведенных учений ГО (объектовых, цеховых), с формированиями (спасательными, медицинскими, связи, аварийно-техническими и др.). Количество рабочих и служащих, привлекаемых к учениям (в процентах к общему количеству рабочих и служащих, зачисленных в формирования);

цехи, бригады, участки, службы и их формирования, добившиеся лучших показателей по боевой подготовке в истекшем учебном году;

мероприятия, проведенные по пропаганде знаний по ГО (проведенные лекции, доклады, беседы, показ кинофильмов по ГО, использование объектовой радиосети, опубликование статей по ГО в газетах, организация выставок и другие формы пропаганды);

организация и проведение военно-спортивных игр в пионерских лагерях объекта(что проводилось, результаты, отметить лучшие отряды, пионервожатых и т. д.);

учебно-материальная база по ГО (что проделано по ее совершенствованию и наращиванию; использование учебной базы для подготовки по ГО формирований, обучению рабочих и служащих);

недостатки, имевшие место в боевой подготовке за истекший учебный год Анализ причин недостатков. Указываются конкретные примеры (цехи, отделы, участки, смены, формирования, службы) неудовлетворительной организации и проведения боевой подготовки.

II. В приказной части на новый учебный год ставятся задачи:

по боевой подготовке всего личного состава объекта;

по подготовке командно-начальствующего состава, руководящего состава среднего звена, рабочих, служащих и населения жи-

лого сектора, с указанием учебных групп и сроков обучения каждой категории;

по проведению учений ГО с личным составом формирований по цехам, участкам, сменам и службам ГО;

по проведению мероприятий со школьниками в период нахождения их в пионерских лагерях;

по организации и проведению пропаганды знаний по ГО;

по созданию необходимой учебно-материальной базы по ГО и о порядке использования ее для подготовки личного состава формирований, рабочих и служащих;

о поощрении лучших начальников отделов, цехов, служб, командиров формирований, добившихся лучших результатов по боевой подготовке в истекшем учебном году.

Начальник гражданской обороны объекта *(подпись)*

Начальник штаба ГО объекта *(подпись)*

Приложение XXIV

«Утверждаю»
Начальник гражданской
обороны объекта

(дата, подпись)

«Согласовано»
Секретарь парткома
(партбюро) объекта

(дата, подпись)

ПЛАН
боевой подготовки личного состава гражданской обороны на 19 учебный год

(наименование объекта)

№ п/п	Наименование проводимых мероприятий и категорий обучаемых	Общая численность данной категории	Привлекается к обучению в этом году	По какой программе проходят обучение	Кол-во часов	Месяцы года: сентябрь	октябрь	ноябрь	Где проходят, кто организует и проводит подготовку
	I. Подготовка командно-начальствующего состава								
1	Начальник ГО объекта	1	1	Курсы ГО	40	40			Курсы ГО
2	Главный инженер	1	1	Курсы ГО	40		40		
3	Начальник штаба ГО объекта	1	1	Курсы ГО	72		72		
4	Командиры формирований								
	II. Обучение по ГО рабочих и служащих								

Начальник штаба ГО объекта

(дата, подпись)

Приложение XXV

«Утверждаю»
Начальник ГО объекта

____
(дата, подпись)

Расписание занятий

По ГО с______________________________
наименование категории обучаемых

____
(цеха, отделы, формирования, группы,

с «_____»____________по «_____»____________ 19 г

Число, месяц, время	Наименование темы	Метод проведення	Место проведения	Кто проводит

Примечания: 1. По данной форме составляются расписания занятий со всеми категориями обучаемых на объекте.
2 Расписание занятий с формированиями (группой рабочих и служащих) составляет и подписывает командир формирования (начальник цеха, отдела и т. д.)

Начальник штаба ГО объекта

____
(дата, подпись)

Приложение XXVI

Журнал

учета занятий по гражданской обороне

____
(наименование категории обучаемых)

____
(наименование объекта)

Группа №__________

Руководитель группы ____
(должность, фамилия, инициалы)

Начало занятий «_____»____________19 г.

Окончание занятий « »____________19 г.

№ п/п	Фамилия и инициалы	Учет посещаемости, месяцы и дни занятий			Дата	Количество часов	Наименование темы и метод проведения занятий	Роспись руководителя занятий

Примечания: 1. По данной форме ведется учет занятий с начальниками цехов, отделов, бригадирами, мастерами, сменными инженерами и командирами формирований по учебным группам.

Учет
проведенных учений, штабных тренировок, соревнований по гражданской обороне на промышленном объекте народного хозяйства

№ п/п	Наименование учений, тренировок	Запланировано (количество)	Проведено (количество)	Дата проведения	Привлечено		Примечание
					формирований	рабочих и служащих	
1	Объектовые учения						
2	Учения с формированиями: —спасательными —аварийно-техническими —медицинскими —противопожарными —обеззараживания —разведки и т. д.						
3	Штабные тренировки						
4	Соревнования: сандружин (отрядов) команд обеззараживания и т. д.						

Примечание. В графе 8 (примечание) при заполнении п. 1 «Объектовые учения» указывается, какие формирования привлекались на учения.

Начальник штаба ГО объекта

____

(дата, подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
437	10 снизу	Первая медицинская помощь в ядерном очаге пора-	При возникновении радиоактивного заражения от


библиотека
Беспалова
СССР

84 коп.

ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКВА



ВЫСШАЯ ШКОЛА 1970 ГОД

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

П·Т·ЕГОРОВ И·А·ШЛЯХОВ Н·И·АЛАБИН

Гражданская оборона